

ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS  
UNIVERSITÉ DE TOURS

FACULTE DE PHARMACIE « Philippe-Maupas »

Année 2021

N° 81

**THÈSE D'EXERCICE**  
pour le  
**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Par

**Adeline Collet**

Née le 31 août 1993 à Issoire

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> octobre 2021

**L'épidémie de tabagisme.**

Son histoire, ainsi que ses impacts industriels, économiques,  
sociaux, culturels, environnementaux et sanitaires.

**JURY**

Johnny Vercouillie	Maître de conférence à la faculté de Tours	Président du jury
Antoine Vanier	Praticien hospitalier au CHU de Tours	Directeur de thèse
Anne Dansou	Praticien hospitalier au CHU de Tours	Membre du jury
Dominique Ernouf	Pharmacien retraité	Membre du jury
Emilie Vierron	Maître de conférence à la faculté de Tours	Membre du jury
Julien Scaviner	Pharmacien d'officine	Membre du jury

**ANNEE : 2021 - 2022**

**Directrice : Pr Véronique MAUPOIL**

**Directeur Adjoint : M. Hervé MARCHAIS**

**Assesseurs : Pr Daniel ANTIER, M. Matthieu JUSTE, Pr Karine MAHEO, Mme Audrey OUDIN**

### ENSEIGNANTS

#### **12 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ**

ALLOUCHI	Hassan	CHIMIE PHYSIQUE
BOUDESOCQUE-DELAJE	Leslie	PHARMACOGNOSIE
BRAND	Denys	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
CHEVALIER	Stéphane	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
CHOURPA	Igor	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
CLASTRE	Marc	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
DIMIER-POISSON	Isabelle	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
ENGUEHARD-GUEIFFIER	Cécile	CHIMIE THERAPEUTIQUE
MAHEO	Karine	PHYSIOLOGIE
MAUPOIL-DAVID	Veronique	PHARMACOLOGIE
MUNNIER	Émilie	PHARMACIE GALENIQUE
VIAUD-MASSUARD	Marie-Claude	CHIMIE ORGANIQUE

#### **7 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ ET PRATICIENS HOSPITALIERS**

ANTIER	Daniel	PHARMACIE CLINIQUE
ARLICOT	Nicolas	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
EMOND	Patrick	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
GIRAudeau	Bruno	SANTÉ PUBLIQUE, BIostatISTIQUES & ÉPIDÉMIOLOGIE
LANOTTE	Philippe	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
POUPLARD	Claire	HEMATOLOGIE
THIBAUT	Gilles	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE

#### **2 PROFESSEURS ÉMERITES**

GUILLOTEAU	Denis	BIOPHYSIQUE & MATHÉMATIQUES
BARIN	Francis	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE

#### **37 MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

ALLARD-VANNIER	Emilie	PHARMACIE GALENIQUE
AUBREY	Nicolas	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
BAKRI	Françoise	HYGIENE SANTE PUBLIQUE & TOXICOLOGIE
BESSON	Pierre	PHYSIOLOGIE
BIRER-WILLIAMS	Caroline	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
BONNIER	Franck	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
BORDY	Romain	PHARMACOLOGIE
BOUVIN-PLY	Mélanie	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
BRAIBANT	Martine	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
BREDELOUX	Pierre	PHARMACOLOGIE
DAVID	Stéphanie	PHARMACIE GALENIQUE
DEBIERRE-GROCKIEGO	Françoise	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
DELAJE	Pierre-Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DENEVAULT	Caroline	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DOUZIECH-EYROLLES	Laurence	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
DUMAS	Jean-François	BIOCHIMIE GENERALE ET BIOTHERAPIE
GERMON	Stéphanie	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
GLEVAREC	Gaëlle	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
HERVE-AUBERT	Katel	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE

JUSTE	Matthieu	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
LAJOIE	Laurie	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
LANOUE	Arnaud	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
MARC	Jillian	BIOMOLECULES ET BIOTECHNOLOGIES VEGETALES
MARCHAIS	Hervé	PHARMACIE GALENIQUE
MAVEL	Sylvie	CHIMIE THERAPEUTIQUE
OMBETTA-GOKA	Jean-Edouard	CHIMIE ORGANIQUE
LOUDIN	Audrey	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
POUPET	Cyril	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
PASQUALIN	Côme	PHARMACOLOGIE
PRIE	Gildas	CHIMIE ORGANIQUE
SOUCE	Martin	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
TAUBER	Clovis	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VELGE-ROUSSEL	Florence	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
VERCOUILLIE	Johnny	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VERGOTE	Jackie	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
VIERRON	Emilie	SANTÉ PUBLIQUE, BIOSTATISTIQUES & ÉPIDÉMIOLOGIE
ZHANG	Bei-Li	PHARMACOLOGIE

## 2 MAITRES DE CONFÉRENCES ET PRATICIENS HOSPITALIERS

FOUCAULT-FRUCHARD	Laura	PHARMACIE CLINIQUE
RESPAUD	Renaud	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE

## 2 AHU (Assistant Hospitalier Universitaire)

FOUCAULT	Amélie	HEMATOLOGIE
MARLET	Julien	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE

## 1 ATER (Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche)

HILALI	Soukaïna	PHARMACOGNOSIE
--------	----------	----------------

## 1 PRAG

WALTERS-GALOPIN	Susan	ANGLAIS
-----------------	-------	---------

## 3 CHARGÉS DE RECHERCHE

EPARDAUD	Mathieu	INRAE
MEVELEC	Marie-Noëlle	INRAE
MOIRE	Nathalie	INRAE



## **SERMENT DE GALIEN**

*En présence des Maitres de la Faculté, je fais le serment :*

*D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances ;*

*D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;*

*De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité ;*

*En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels ;*

*De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession ;*

*De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens ;*

*De coopérer avec les autres professionnels de santé ;*

*Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.*

*Date : le premier octobre 2021*

*L'étudiant*

Mme Collet Adeline

*Le Doyen de la Faculté*

*Professeur Véronique Maupoil*

## Remerciements

Au président du jury, Johnny Vercouillie : vous me faites l'honneur de présider le jury de ma thèse, soyez-en remerciés.

Aux membres du jury, Anne Dansou, Dominique Ernouf, Emilie Vierron, Julien Scaviner : vous me faites l'honneur de juger mon travail, soyez-en remercié.

À mon directeur de thèse, le Docteur Antoine Vanier, merci pour votre temps, votre compréhension, votre soutien, votre disponibilité et vos blagues dans les commentaires.

Au Dr Fabrizio Faggiano et aux collègues d'UNIUPO, merci de m'avoir fait découvrir l'épidémiologie de terrain et la santé publique. Merci pour votre amitié durant cette période de ma vie en Italie.

Aux collègues du laboratoire Nethis, merci de votre accueil, de votre soutien et de votre aide dans ma vie au Brésil. Merci de m'avoir fait découvrir le futur sujet de ma thèse et merci de m'avoir donné les moyens de vivre une expérience unique au sein de Nethis.

À mes parents, merci pour votre soutien, moral et physique pendant toute ces années d'études. Je n'en serais pas arrivée là sans vous.

À mon frère, merci de ne jamais avoir refusé de décrocher à un de ces appels interminables sur l'intérêt des études et l'utilité de la thèse.

À Michelle, merci pour ta participation active à la réduction des fautes d'orthographes présentes dans cette thèse.

À tout ceux de ma famille, merci de votre soutien et d'avoir cru en ma réussite dans ce projet.

À mes amis relecteurs, Lata, Vincent, Martin, Emy et ceux que j'oublie certainement, merci pour la relecture. Merci pour toute ces longues heures à discuter de ma thèse.

À mon général d'armée Claire, merci pour toute ta bienveillance et tout ce que tu m'as apporté.

À mes amis, Chocolat, Paul, Ronan, Nancy et Jacques, Baptou, la Bobby's Family, ceux que j'ai déjà mentionné et tous les autres, merci d'être là, quand ça va bien et quand ça ne va pas. Merci d'avoir cru en moi jusqu'au bout, souvent quand je n'y croyais pas moi même.

# L'épidémie de tabagisme.

Son histoire, ainsi que ses impacts industriels, économiques, sociaux, culturels, environnementaux et sanitaires.

## Table des matières

Liste des abréviations.....	8
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	11
Partie 1 : Histoire de la consommation du tabac à travers les âges.....	15
Introduction de la première partie.....	15
I.1. De l'utilisation par les peuples autochtones.....	15
I.2. ... au plaisir de fumer partout dans le monde.....	18
I.3. Des premières restrictions.....	20
I.4. ... aux accords commerciaux et monopoles de vente.....	21
I.5. La cigarette se répand à travers le monde.....	22
I.6. Panacée ou drogue ?.....	24
I.7. Publicité de masse.....	28
I.8. Propagande commerciale.....	29
I.9. L'épidémie de tabac.....	34
I.10. ...la réponse des États.....	37
Conclusion de la première partie.....	41
Partie 2 : Culture et transformation du tabac.....	43
Introduction de la partie 2.....	43
II.1. Production du tabac et des cigarettes à travers le monde.....	43
II.2. Culture du tabac.....	46
II.2.A. Caractéristiques de la culture du tabac.....	46
II.2.B. Composition chimique du tabac.....	48
II.3. Transformation du tabac.....	51
II.3.A. Les différents produits à base de tabac.....	51
II.3.B. Étape de la transformation et de l'assemblage de la cigarette.....	55
II.3.C. Composés ajoutés aux tabac lors de la transformation en cigarette : les additifs.....	57
II.4. Répercussions sanitaires sur les travailleurs du tabac.....	59
II.4.A. Répercussions sanitaires sur les cultivateurs de tabac.....	59
II.4.B. Répercussions sanitaires sur les ouvriers des usines de transformation du tabac.....	61
II.5. Conséquences socio-économiques sur les travailleurs du tabac.....	63
II.5.A. Conséquences socio-économiques de la culture du tabac sur les cultivateurs.....	63
II.5.B. Conséquences socio-économiques de la transformation du tabac sur les ouvriers des usines de transformation du tabac.....	68
II.6. Impact environnemental mondial de la production <i>de tabac</i> .....	69
II.6.A. Impact de la culture du tabac sur l'environnement.....	69
II.6.B. Impact de la transformation du tabac en cigarette sur l'environnement.....	71
Conclusion de la partie 2.....	75
Partie 3 : Interférences des cigarettiers, contrebande et conquête de nouveaux marchés.....	77
Introduction de la partie 3.....	77

III.1. Interférences de l'industrie du tabac.....	77
III.2. Commerce illicite du tabac.....	82
III.3. Conquête de nouveaux marchés.....	87
III.3.A. Populations ciblées.....	87
III.3.B Stratégies pour mieux cibler les fumeurs.....	90
III.3.C. Exemple : Stratégie pour attirer les jeunes argentins à consommer la cigarette.....	91
Conclusion de la partie 3.....	93
Partie 4 : Consommation du tabac.....	95
Introduction de la partie 4.....	95
IV.1. Chiffrer l'épidémie.....	95
IV.1.A. Prévalence du tabagisme quotidien à travers le monde.....	96
IV.1.B. Les conséquences du tabagisme quotidien: Mortalité et morbidité.....	98
IV.2. Composition et toxicité de la fumée de tabac.....	100
IV.2.A. Composition de la fumée de cigarette.....	100
IV.2.B. Toxicité de la cigarette.....	102
IV.3. La dépendance tabagique.....	105
IV.3.A. Histoire de la dépendance.....	106
IV.3.B. Effets de la cigarette sur le cerveau.....	108
IV.4. Conséquences cliniques – Morbidité.....	110
IV.4.A. Atteintes au système respiratoire.....	110
IV.4.B. Atteintes cardio-vasculaires.....	112
IV.4.C. Cancer non pulmonaires.....	113
IV.4.D. Autres troubles.....	115
IV.4.E. Chez la femme enceinte.....	116
IV.5. Variabilité génétique et tabac.....	118
IV.6. Effets supposés positifs du tabac sur le cerveau.....	121
IV.7. Considérations socio-économiques.....	122
IV.7.A. Conséquences sociales de la consommation de tabac.....	122
IV.7.B. Conséquences économiques de la consommation du tabac.....	123
Conclusion de la partie 4.....	124
Partie 5 : Pollution environnementale, aérienne et mégots.....	125
Introduction de la partie 5.....	125
V.1. La pollution aérienne et le tabagisme passif.....	125
V.1.A. Étincelle, feu et pollution environnementale.....	125
V.1.B. Pollution secondaire due au tabagisme et ses conséquences.....	126
V.1.C. Exposition tertiaire à la fumée de tabac.....	130
V.2. La fin du cycle : les restes de la consommation.....	131
V.2.A. Les restes de la consommation.....	131
V.2.B. Impact sur les hommes et l'environnement.....	132
V.2.C. Coût de cette pollution.....	134
Conclusion de la partie 5.....	135
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	137
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	139
Annexes.....	145

## Index des tableaux

Tableau I: Composition simplifiée d'un mélange de tabac sec obtenu par compilation de la littérature en 2008.....	49
Tableau II: Exemple d'additifs ajoutés au tabac lors de sa transformation en cigarette.....	59
Tableau III : Quantification du trafic illicite de cigarettes.....	86
Tableau IV: Nombres de fumeurs dans le monde en millions.....	96
Tableau V: Prévalence de fumeurs quotidiens dans la population générale en 1990 et 2015.....	97
Tableau VI: Prévalence de fumeurs parmi les 15-19 ans.....	98
Tableau VII: Exemple des causes de morts attribuées par le tabac en France en 2006.....	99
Tableau VIII: Composition approximative de la fumée d'une cigarette.....	102
Tableau IX: Composants de la fumée de tabac agissant sur le système respiratoire.....	112
Tableau X: Risque relatif de cancers par localisation et modalité de l'exposition tabagique.....	114
Tableau XI: Conséquences du tabagisme chez la mère, le fœtus et l'embryon.....	117
Tableau XII: Morts et DALYs attribués au tabagisme passif et leurs pourcentages par rapport aux morts totales de 6 pathologies en 2004.....	129
Tableau XIII: Nombre de morts et de DALYs attribués au tabagisme passif selon les sexes et les âges.....	130

## Liste des abréviations

**BAT** British American Tobacco

**BPCO** Bronchopneumopathie chronique obstructive

**CIRC** Centre International de Recherche sur le Cancer

**CNTC** China National Tobacco Corporation

**CO** Monoxyde de carbone

**CO<sub>2</sub>** Dioxyde de carbone

**CRS** Corporate social responsibility - Concept de « responsabilité sociale des firmes »

**DALYs** Disability-Adjusted Life-Years - Année de vie corrigée sur l'incapacité en français

**DDT** dichlorodiphényltrichloroéthane

**DIET** Dry ice Expended Tobacco

**FCTC** Framework convention for tobacco control - Convention-Cadre pour le contrôle du tabac de l'OMS en français

**FDA** Food and drugs administration - Administration de l'alimentation et des drogues en français

**GTS** Green Tobacco Sickness – Maladie du tabac vert en français

**HbCO** Carboxyhémoglobine

**IDH** Indicateur de développement humain

**IMAO** Inhibiteur de la monoamine oxydase

**ISRS** Inhibiteur sélectifs de la recapture de la sérotonine



**ITG** Imperial Tobacco Group

**JTI** Japan Tobacco Incorporated

**MAO** Monoamine Oxydase

**MERCOSUR** Marché Commun du Sud

**MILDECA** Mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives

**MILDT** Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie

**MSA** Master Settlement Agreement

**OMS** Organisation mondiale de la santé – WHO en Anglais

**ONG** Organisation non gouvernementale -NGO en Anglais

**PIB** Produit Intérieur Brut

**PM(I)** Philip Morris (International)

**RJR** R.J. Reynolds tobacco compagny

**RR** Risque Relatif

**SDI** Socio-Démographic Index

**SEITA** Société d'exploitation industrielle des tabacs et des allumettes Française

**WHO** World Heath Organisation – OMS en français

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

De nos jours, les méfaits de la consommation de tabac sur la santé sont bien connus par les scientifiques et de plus en plus de personnes du grand public en ont conscience. Le tabagisme est en effet responsable de la mort de plus de la moitié des fumeurs réguliers. Cela représente plus de 7 millions de mort chaque année. Pour le XXI<sup>ème</sup> siècle, si aucunes mesures ne sont prises, la consommation de tabac pourrait être responsable de plus d'un milliard de morts. L'augmentation de la consommation du tabac ne se restreint pas à un choix individuel, de fait les cigarettiers jouent un rôle important dans l'accessibilité physique et psychologique du tabac à travers le monde. Enfin, les impacts du tabac ne s'arrêtent pas à sa consommation et pour se rendre compte de son poids dans nos sociétés, il est nécessaire de tenir compte de la totalité de son cycle de vie, depuis sa production jusqu'à sa dégradation dans nos environnements.

Afin de comprendre la multiplicité du problème du tabac dans la société, il est nécessaire de s'éloigner du point de vue de la santé individuelle et de retourner au racine de la santé publique soit *« la science et l'art de prévenir les maladies, de prolonger la vie et d'améliorer la santé physique et mentale au niveau individuel et collectif »* (1).

## **L'épidémie de tabagisme.**

Le qualificatif d'épidémie pour le tabagisme est utilisé dès les années 1980 par plusieurs scientifiques. Bien que ce terme soit traditionnellement employé pour les maladies infectieuses, le tabagisme présente des caractéristiques qui permettent l'analogie. Tout d'abord, le côté mondial de celui-ci ; effectivement, le tabagisme n'est pas cantonné à une région du monde. Ensuite, son expansion rapide : entre les années 1950 et les années 2000, le tabagisme a connu une expansion quasiment constante et universelle jusqu'à concerner plus de 930 millions de fumeurs en 2015. La contagion du tabagisme ne s'effectue pas par des critères biologiques, cependant les phénomènes de reproduction du comportement des proches sont avérés. L'amplitude des conséquences est également un élément à prendre en compte. La notion de vecteur peut-être également discutée : l'industrie du tabac semble assimilable à un vecteur. Elle « contamine » de nouveaux fumeurs en proposant de nouvelles solutions attractives (renouvellement des produits du tabac) et contourne les défenses mises en œuvre pour protéger les populations.

La vision du fumeur seul devant sa cigarette ne saurait donc représenter les enjeux de cette épidémie mondiale (2).

### **Les Tobacco Papers.**

*Tobacco Papers* est le nom donné à l'ensemble des éléments de communication interne des cigaretteurs révélés au cours de plusieurs procès dans la fin des années 1990. En 1980, le procès d'un citoyen américain contre un cigaretteur (Cipollone vs Liggett) a été le premier procès permettant la révélation de documents maintenus secrets par l'industrie jusque-là. En 1994, un employé, recruté pour trier les documents de Brown & Williamson en vue d'un procès, fait fuiter environ 4 000 documents à l'université de Californie de San Francisco. Ces deux événements contribuèrent aux révélations progressives de ces documents : les avocats défenseurs des plaignants contre les cigaretteurs savaient alors quels documents chercher pour défendre leurs clients. Aux cours des années 1980 et 1990, de plus en plus de documents secrets des industries furent révélés, bien que les cigaretteurs se défendirent ardemment et tentèrent d'en cacher le plus possible, jusqu'au procès de 1998 entre le Minnesota (et trois autres États) et les cigaretteurs faisant du commerce aux États-Unis. Durant ce procès, les compagnies productrices de tabac conclurent un accord avec le Minnesota : le Master Settlement Agreement (MSA). Le MSA consiste à la révélation sur internet, sur des sites dédiés, et en copie papier, de tous les documents maintenus secret par les cigaretteurs préalablement découverts au cours de procès, ainsi que ceux qui le seraient jusqu'en 2010, et le paiement de grandes sommes d'argent de la part des cigaretteurs, contre l'assurance que le Minnesota ne poursuivrait plus les industries en justice. Cet accord fut par la suite contracté par les autres États impliqués (3).

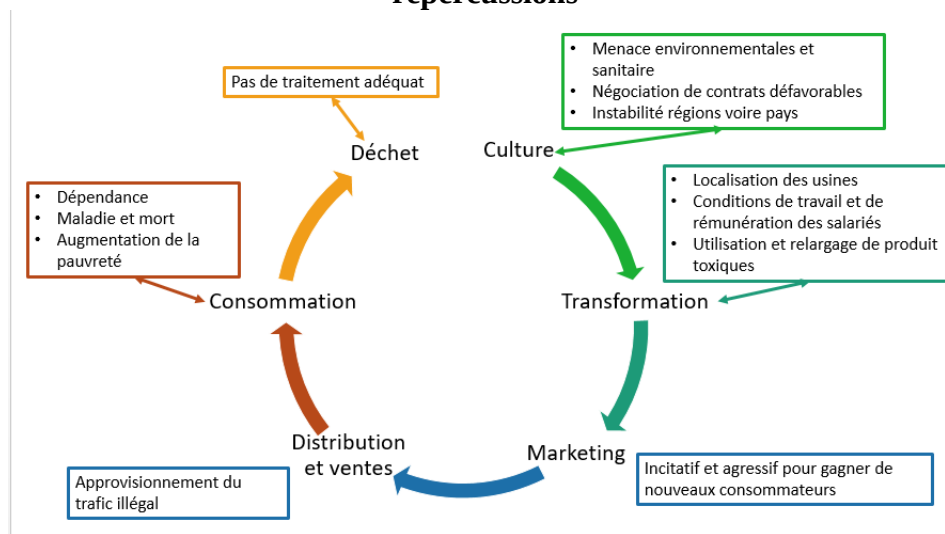
En 1998, ce sont donc six millions de documents initialement secrets, plus de 35 millions de pages qui sont mises à disposition du public. Ces documents proviennent de sept compagnies de production de cigarettes commercialisant leurs produits aux États-Unis et deux groupes affiliées à celles-ci : Philip Morris Incorporated, R.J. Reynolds Tobacco Company, Brown & Williamson Tobacco Corporation, British American Tobacco Industries (peu de documents furent révélés alors car stockés en Angleterre mais des groupes anglais favorables au contrôle du tabac se sont chargés de les répertorier sur internet), Lorillard Tobacco Company, the American Tobacco Company, the Liggett Group, the Tobacco Institute and the Council for Tobacco Research. Ces documents ont été écrits par des scientifiques, des consultants, des légistes, des cadres supérieurs et d'autres employés de ces compagnies mais aussi par des organisations extérieures de relations publiques, de publicités, de légistes, et des laboratoires de recherches associés aux compagnies. Ils comprennent des lettres, des mémos, des télexs, des e-mails, des rapports de recherches, des plans stratégiques, politiques et organisationnels, des listes de consultants, des factures et des copies des chèques payés, des témoignages avant et pendant procès, des stratégies de publicités, de marketing, de relations publiques et médiatiques, et encore d'autres catégories. Cela représente une grande quantité de ressources permettant de comprendre ce que l'industrie savait, quand elle le savait et ce qu'elle a décidé de révéler ou non au public (3).

Ces documents révèlent des informations sur de nombreux sujets ainsi que le moment auquel les cigaretteurs ont été au courant de celles-ci. Les sujets sensibles sont vastes : l'époque où les cigaretteurs ont connu la nocivité du tabac sur la santé, les cigarettes « réduites » en nicotine, les effets de la nicotine sur l'addiction et les façons de faire le marketing du tabac.

## Le cycle de vie du tabac.

Le cycle de vie du tabac est une représentation de toutes les étapes de vie du tabac, depuis sa culture au stade de déchet en passant par son séchage, sa transformation, son marketing, sa distribution, sa vente et sa consommation. Les étapes sont plus ou moins définies selon la littérature. Chacune d'entre elles implique un certain nombre de répercussion : sanitaires mais aussi sociales et environnementales (*Illustration 1*). Le cycle de vie du tabac est un outil intéressant pour comprendre la totalité des enjeux du tabac mais aussi pour laisser apparaître les solutions à ce problème global. Effectivement, l'épidémie de tabagisme est un problème multiple qui ne saurait être réglé par une solution unique, avec son cycle de vie des solutions peuvent être envisagées à chacune des étapes (4).

**Illustration 1: Représentation du cycle du tabac et de certaines de ses répercussions**



## Problématique et organisation.

En tenant compte de tous ces éléments, on comprend que le tabagisme est un problème complexe et qu'il touche à de nombreux domaines. Quels sont les domaines impactés par le tabac ?

Cette thèse vise l'exploration complète d'un état des lieux du tabagisme au sens large. Pour cela les trois axes présentés précédemment, épidémie, cycle de vie et affaires industrielles, seront explorés.

**Partie 2 : Culture et transformation du tabac.** La première partie traite de l'aspect historique : nous remonterons à l'origine de la découverte de la plante, puis son acceptation progressive par la société jusqu'au développement d'une véritable épidémie. Le savoir et la participation des industriels à ces développements seront également abordés ainsi que les découvertes scientifiques des méfaits du tabac.

La deuxième partie est consacrée aux premières étapes du cycle du tabac, de sa culture jusqu'à sa transformation en cigarette. Les détails de ces étapes seront évoqués puis les répercussions sanitaires et socio-économiques sur les travailleurs dans les champs et les

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

usines seront explorées. Enfin, l'impact environnemental de ces étapes sera détaillé dans la mesure du possible.

La troisième partie met en avant la distribution et le marketing du tabac en s'intéressant aux actions de l'industrie sur ces sujets. Les actions d'interférences que les cigarettiers peuvent mener contre les mesures de contrôle du tabac seront détaillées. Puis nous nous intéresserons au trafic illégal des cigarettes auquel les cigarettiers participent grandement. Enfin, les stratégies des cigarettiers pour étendre leur marché et propager l'épidémie seront abordées.

La quatrième partie explore le côté du consommateur : la prévalence et mortalité de l'épidémie, la dépendance tabagique et ses conséquences mais aussi les prédispositions génétiques des fumeurs seront examinées. Cette partie reviendra aussi sur certains aspects révélés dans les *Tobacco Papers*, notamment sur la dépendance et le choix des additifs utilisés dans les cigarettes. Enfin, le cycle de pauvreté des fumeurs sera expliqué.

Enfin, la cinquième partie s'intéressera aux dernières étapes du cycle qui sont la pollution de l'air et le rejet de mégots dans la nature.

# Partie 1 : Histoire de la consommation du tabac à travers les âges.

## *Introduction de la première partie.*

Cette première partie sera consacrée à l'histoire du tabac. En effet, depuis son utilisation traditionnelle jusqu'à aujourd'hui, de nombreux événements ont modelé notre utilisation et notre vision du tabac, il convient donc de connaître ces événements pour mieux expliquer la situation actuelle.

Cette première partie commencera à avancer des éléments d'explication de l'utilisation du terme « épidémie » de tabagisme. La naissance des grands cigarettiers sera aussi abordée ainsi que les premières techniques commerciales incisives, telles que des pressions dans la vie politique ou encore des campagnes publicitaires très ciblées.

Cette première partie abordera également la place des procès des *Tobacco Papers* dans la vision du tabac par le grand public ainsi que leurs conséquences sur le monde scientifique.

## *I.1. De l'utilisation par les peuples autochtones...*

### **Préhistoire.**

Il semble que l'utilisation du tabac par l'Homme commence en Afrique avec les plantes du genre *Nicotina*. Plusieurs migrations humaines consécutives ont conduit ces plantes dans un voyage à travers l'Asie jusqu'aux Amériques, par le détroit de Béring, il y a environ 18 000 ans (5,6). Le plant de tabac serait donc une des plantes les plus anciennement domestiquées, arrivé avec les premiers habitants du continent Américain (6,7). Bien qu'on observe des indices de son emploi dans les civilisations antiques égyptiennes (les archéologues ont retrouvé du tabac utilisé comme conservateur de la momie de Ramsès II (8)), perse et chinoise, il semblerait que les plantes utilisées possédaient une composition différente (5,9). Aussi, la découverte et l'expansion de l'utilisation du tabac tel qu'on les connaît aujourd'hui commence aux Amériques.

### **Premières utilisations.**

On retrouve des traces de son utilisation par les peuples autochtones américains depuis plus de 3 000 ans. Des bas-reliefs (*Illustration 2*) datant du premier millénaire avant J.-

C. représentant des prêtres Mayas<sup>1</sup> fumant la pipe. Des calumets rituels ensevelis dans des sépultures datant du III<sup>e</sup> siècle ont été découvert par les archéologues (6,7,9). Il semble que l'utilisation la plus ancienne de la plante ait été sous forme de tabac à priser. Puis, celle-ci a évolué par la suite vers le tabac à fumer, à mâcher, à manger, à boire, à frotter sur le corps (6,9,10). Les Mayas auraient réalisé croisement et sélection des plants de tabac, leurs permettant d'obtenir une plante moins toxique, moins chargée en nicotine, originellement développée par la plante afin de repousser les insectes, et par conséquent propre à la consommation (7). Les Mayas considéraient la plante comme une herbe sacrée dotée de vertus magiques. Les utilisations étaient multiples : soins des blessures et soulagement de la douleur, oubli de la fatigue et de la faim . Le tabac était également associé aux croyances puisqu'il était utilisé entre autres lors de rituels pour éloigner les esprits maléfiques, et considéré comme d'origine divine (7,8) Cependant l'utilisation non rituelle restait populaire chez les Mayas.

### **Illustration 2: Prêtre Maya fumant du tabac.**

Bas-relief de Palenque, Mexique.

Photo par Ph. Revel en 1973



Ce furent les Mayas qui, grands voyageurs, exportèrent le tabac avec eux vers l'Amérique du Sud et du Nord. Ainsi l'usage se répandit et de nouvelles formes de consommation émergèrent telles que roulées dans des feuilles de maïs ou de palmier, dans des pipes en argile ou en marbre, dans des pinces de crabe, dans des pipes de narine en forme de Y appelées *tobago* ou *tobaca* (Illustration 3) ou encore chiquées, en mélangeant le tabac à différentes substances telle que de la chaux ou le citron vert (7). Le tabac, dans toutes les sociétés traditionnelles d'Amérique, était une plante qui permettait de changer les perceptions des utilisateurs, d'avoir une vision différente de la réalité, cela explique la coutume de le cracher sur les yeux. Ainsi elle fait partie des plantes « *pour voir* », changer les états de conscience en utilisant ses propriétés psychoactives associées à diverses plantes et rituels comme la privation de nourriture, de sommeil, associés à de la musique (8,11). Ses propriétés psychoactives la lient fortement aux mythes et aux religions des populations Amérindiennes :

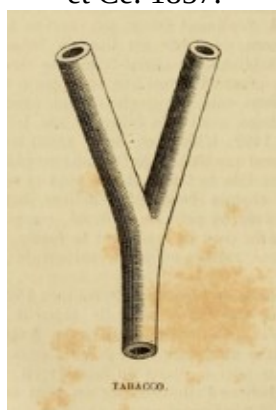
---

1 Civilisation Maya : Elle remonte à la préhistoire, c'est une des plus anciennes civilisations d'Amérique. Sa fin est datée au VI<sup>ème</sup> siècle avec l'arrivée des colons espagnols. Elle était géographiquement répartie dans toute l'Amérique Centrale.

les Aztèques<sup>2</sup> associaient le tabac à leurs rites religieux et en réservaient l'usage aux castes supérieures(7,12). Par exemple, du tabac était brûlé par les prêtres lors des sacrifices humains réalisés pour le dieu du Soleil. La plante était également représentée dans leur mythologie, comme chez Cihuacoatl, déesse de la Terre, et son ventre plein de tabac (5). Les Hurons, eux, décrivent l'envoi d'une femme par le Grand Esprit pour sauver l'humanité lorsque la terre était ravagée et que le peuple souffrait de la faim. Cette femme parcourait le monde et faisait pousser la pomme de terre de sa main droite, le maïs de sa main gauche, et, là où elle se reposait et s'asseyait, poussait le tabac (9).

### **Illustration 3: Pipe de nez en Y.**

Extrait de Charles Fermond, Monographie du tabac  
comprenant l'historique, les propriétés thérapeutiques,  
physiologiques, et toxicologiques du tabac, Paris, N. Chaix  
et Ce. 1857.



### **Usages médicaux ou autres.**

Outre sa place dans les croyances, son utilisation pour de supposées propriétés médicinales était courante. Souvent, il se voulait que le tabac puisse combattre le mal grâce à des fumigations (5) ou encore en jetant des décoctions de tabac aux guerriers avant la bataille pour soutenir leur force et leur courage (6). Le tabac était réputé notamment pour combattre l'asthme et les problèmes respiratoires, les morsures de serpents ou encore les rages de dents chez les indiens Cherokee par exemple (5). Effectivement, ses supposées propriétés analgésiques et antiseptiques ont été utilisées pour traiter de nombreuses affections (6). Le tabac était également utilisé dans l'agriculture : on le répandait dans les champs avant les plantations en guise d'engrais et d'insecticides (6). Aujourd'hui encore, les Quechuas se frottent les cheveux avec des feuilles de tabac pour se prémunir des poux et autres parasites. De plus, le tabac avait aussi une place spécifique dans les sociétés de l'époque puisqu'on l'utilisait sous forme de monnaie au vu de l'imputrescibilité de ses feuilles séchées (7), ainsi qu'en Amérique du Nord, pour sceller un pacte entre deux tribus et partager la clairvoyance de la plante lorsque l'on fumait le « calumet de la paix »(11,13). La dépendance tabagique n'a pas été documentée chez les sociétés autochtones. Ce qui est probablement dû au fait que son utilisation était réservée à des situations spécifiques telles que vues précédemment (11). Lors de la perte de cet usage ritualisé, il a été observé que les populations des sociétés

---

2 Civilisation Aztèque : Les archéologues datent cette civilisation du XIII<sup>ème</sup> jusqu'au XVI<sup>ème</sup> siècle. Sa fin semble elle aussi provoquée par l'arrivée des colons espagnols. Elle se répartissait sur le territoire de l'actuel Mexique.



traditionnelles subissaient les mêmes phénomènes de dépendance que retrouvés avec l'utilisation du tabac dans les sociétés industrialisées.

### **Découverte du tabac par Christophe Colomb.**

Lors de l'arrivée de Christophe Colomb, en 1492, à Saint-Domingue, en actuelle République Dominicaine, des plants de tabac lui furent offerts comme présent, parmi d'autres plantes (8,13,14). De fait, le tabac était alors répandu dans toutes les Amériques (6). Christophe Colomb témoigna de son usage dans son journal de bord : il vit les natifs de Cuba rouler les feuilles d'une plante qu'ils appelaient « pétun » en « pétard » puis les allumer par un bout pour le sucer ou aspirer la fumée. Ces « pétards », sont appelés « tabacco » et certains passaient des heures à en sucer la substance. Leurs pipes devenant objet de décoration, parées de plumes et autres colifichets, voir, signe de noblesse et d'élégance, la faisant transporter par des serviteurs pour prendre une bouffée sur le chemin (7,9,15). Christophe Colomb décrit les effets de cette fumée comme enivrante, bien qu'utilisée afin de ne pas ressentir la fatigue. Il précise aussi avoir réprimandé des membres de son équipage qui avaient pris l'habitude de fumer du tabac ; ceux-ci lui répondirent qu'ils ne sauraient s'arrêter, montrant là des signes de dépendance (6,7).

## *1.2. ... au plaisir de fumer partout dans le monde.*

### **Les débuts du tabac en Europe.**

Malgré ces observations mitigées, Christophe Colomb importe le tabac en Europe. Néanmoins, l'usage du tabac en tant que produit de consommation, et non comme plante ornementale pour aristocrate (13), ne fut popularisé qu'après le voyage de découverte du Brésil de Pedro Alvarez Cabral (1468-1525) en 1500. Cet explorateur Portugais a appris au contact d'un des peuples natifs du Brésil -les Tupis- de nombreuses applications médicales de la plante telles que le traitement des ulcères, des abcès, des courbatures, et même des polypes chroniques (5). C'est aussi avec ce voyage que le tabac ramène son premier surnom : l'herbe sainte. Très rapidement, les médecins, tant espagnols que portugais adoptèrent aussi bien le surnom que la plante et la liste de ses supposés bienfaits s'allongea. Désormais, on y recourt pour soigner la constipation, la goutte, la peste, les maux de dents... et surtout la migraine (14-16). Ainsi, dans la péninsule Ibérique, après les barres d'or et d'argent, les navires déchargeaient multitudes de sacs de feuilles de tabac séchées. Fumer devient un signe de distinction sociale (7,8).

### **Entre l'ambassadeur et le moine.**

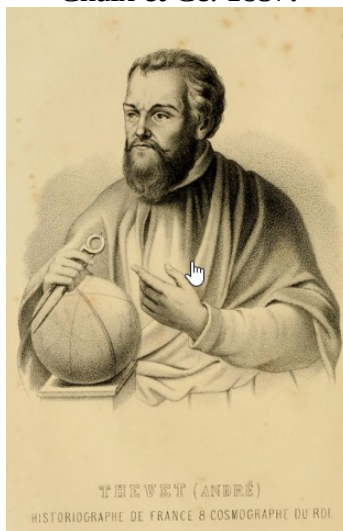
L'implantation du tabac en Europe fut définitivement assurée environ un siècle plus tard, lorsque le diplomate Jean Nicot de Villemain envoya à la reine de France, Catherine de Médicis (1519-1589), une boîte remplie de feuilles de tabac râpées ainsi que quelques semences, destinées à soigner ses migraines chroniques ainsi que celle de son fils aîné François II (8,9,14,17-19). La plante fit son effet, et sous l'influence de Catherine de Médicis,

elle la fit cultiver en Bretagne, en Gascogne et en Alsace, la plante fut ainsi rapidement surnommée « Catherinaire », « Herba Régina », ou encore « Herbe à la reine ». Quelques années après, en 1573, elle fut présentée à la reine d'Angleterre Elizabeth 1<sup>ère</sup> (1558-1603), lançant définitivement une mode dans toute l'Europe (13). Si en France c'est le tabac à priser qui popularise la plante, en Espagne le cigare est à la mode et en Angleterre, c'est le tabac chaud consommé grâce à une pipe qui lance la tendance (15). La plante fut rebaptisée *Nicotiane* puis *Nicotiana* s'inspirant du nom de Jean Nicot, le diplomate ayant présenté le tabac à la cour de France, ceci au grand dam d'André Thévet qui souhaitait plutôt nommer la plante « herbe angoumoisine » en l'honneur de sa province natale (*Illustration 4*) (1502-1590). Ce dernier, moine, aventurier et polygraphe d'origine charentaise, acclimata le premier, à la suite de son voyage à Rio de Janeiro, le tabac dans son couvent. Il publia en 1557 un ouvrage, Les Singularités de la France antarctique, où il décrit les usages du tabac, (9,14,15).

La description qu'il en fit alors est intéressante dans sa dualité : « *Au commencement l'usage n'est pas sans danger avant que l'on y soit accoutumé ; car cette fumée cause sueurs et faiblesses, jusqu'à tomber en quelque syncope, ce que j'ai expérimenté en moi-même. Si l'on en prend trop, elle entête ou enivre, comme le fumet d'un fort vin. Mais bien dosée, cette herbe que les Tupis nomment pétun est merveilleusement profitable, car elle est fort salubre pour faire distiller et consumer les humeurs superflues du cerveau.* » (14).

#### **Illustration 4: Portrait D'André Thévet.**

Extrait de Charles Fermond, Monographie du tabac  
comprenant l'historique, les propriétés thérapeutiques,  
physiologiques, et toxicologiques du tabac, Paris, N.  
Chaix et Ce. 1857.



#### **Le monde entier goûte le plaisir de fumer.**

Malgré ses effets initiaux déplaisants, la plante est appréciée et elle se trouva rapidement partout et sous toutes les formes connues ainsi que sous quelques formes originales telles que des onguents les plus divers. Dès la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, toute l'Europe fut conquise, suivie par le Moyen-Orient et l'Asie (14). L'usage était maintenant plus lié au plaisir qu'au prétexte médical. Fumer devient un luxe, un signe de distinction de la bonne société

(7,13). Selon Sganarelle, personnage de Molière dans Dom Juan (Publié en 1665), le tabac est « le plaisir des honnêtes gens, et qui vit sans tabac est indigne de vivre » (8,9).

### *I.3. Des premières restrictions...*

#### **Restrictions : de religieux en dirigeants politiques.**

Les premières mesures de contrôle du tabac proviennent des religieux (12). La plante était probablement trop liée aux coutumes païennes d'outre-Atlantique (7). Les dirigeants politiques eux aussi imposèrent des restrictions au tabagisme. Des sanctions variées pleuvent sur les consommateurs de tabac : cela va de la bâtonnade et la déportation en Sibérie sous le tsar Alexis (Russie ;1629-1676), à la décapitation ordonnée par l'un des empereurs Ming (Chine ; dynastie :1368-1644) et l'Ottoman Mourad IV (Territoire Turc ;1612-1640), en passant par la mise en esclavage sous le Shogun (Japon du début du XVII<sup>e</sup> siècle), ou encore par l'arrachage de lèvres des chiqueurs sous ordre du schah Abbas I<sup>er</sup> (Iran; 1571-1629) (9,14). Dans certains royaumes, le tabac était mis à profit comme bouc émissaire. Ainsi, lorsqu'une épidémie de choléra se propageât en Arabie, causant de nombreux morts, il fut déclaré, sous l'influence du chef religieux Mohammed Ben-abd-el-Wahhab(1703-1792), que c'était le châtiment envoyé par le ciel pour punir les fumeurs. Ceux-ci furent massacrés (7).

L'Église catholique, elle, s'est globalement montrée plus modérée. Ainsi, elle ne condamnait l'utilisation du tabac que pendant la messe. Les papes Urbain VII en 1590 et Urbain VIII en 1642 menacèrent d'excommunication quiconque fumant, mâchant ou inhalant le tabac dans un édifice religieux (7,14). Environ 1 600 prêtres furent excommuniés (7). Cependant l'inquisition, elle, emprisonne dès son retour d'Amérique Rodrigo de Jerez, un des compagnons de Christophe Colomb fumeur de cigare et probablement le premier fumeur d'Europe, arguant que la fumée sortant de sa bouche et de ses narines était issue de la pratique de la sorcellerie et provenait directement des enfers (6,8,9,15). L'Église catholique romane considérait l'acte de fumer comme « la marque du diable »(5). D'ailleurs la plante gagna un nouveau surnom : l'herbe du diable (20). Il est à remarquer que l'Église change par la suite son point de vue, jusqu'à l'ouverture d'une manufacture de tabac au Vatican en 1779 (8).

#### **Vision du tabac par la population.**

Dès les premiers usages européens, le tabac chaud fut critiqué, d'abord par les catégories sociales favorisées, qui privilégiaient le tabac à priser et considéraient le fait de fumer comme une coutume « vicieuse et nuisible » puis pour des raisons de sécurité face aux risques d'incendies (15). Quelques incendies, comme celui de Moscou en 1650, furent imputés directement aux fumeurs imprudents (7). Cette menace entraîna le bannissement du tabac de certaines villes comme Berlin en 1723, Königsberg en 1742 ou encore Stettin en 1744 (7). Au début des années 1800, fumer était interdit dans de nombreux pays, les fumeurs s'exposant bien souvent à des peines physiques (5). Les premières associations civiles de lutte contre le tabac s'appuyèrent sur les règlements anti-incendie, entre autres pour limiter les espaces où il était autorisé de fumer (20). La majeure partie de ces restrictions strictes furent levées lors de

l'épidémie de choléra des années 1830 –le lien entre ces deux événements n'est pas expliqué- (5,7). Années qui virent également l'apparition d'allumettes présentant plus de sécurité. Ces avancées en matière d'allumettes permirent la vente, dès 1855 de produit plus sûr, présentant donc moins de risque de départ de feu, et de par ce fait, réduisant la peur des incendies liée à l'allumage de ces produits tabagés (8,10). La mécanisation de la fabrication des allumettes en 1860, perpétua la démocratisation de l'acte de fumer (21).

#### *I.4. ... aux accords commerciaux et monopoles de vente.*

##### **Le commerce du tabac se mondialise.**

En parallèle des condamnations, certains États, saisirent l'opportunité commerciale du tabac (12). En Russie, l'arrivée sur le trône de Pierre le Grand (Pierre I<sup>er</sup> de Russie) en 1682 coïncide avec l'importation du tabac à Saint-Petersbourg par les commerçants anglais, ainsi que l'envoi de 100 000 écus à la couronne russe pour permettre ce commerce (14). En Angleterre, le roi James I<sup>er</sup>, qui avait le tabac en horreur, le qualifiant d'immoral et de toxique dans un pamphlet de 1604 Counterblaste to Tobacco et interdisant sa culture en Grande-Bretagne, augmentât dans les années 1600 les droits à l'importation de façon tellement drastique qu'il en étouffa le commerce. Les débitants de tabac ainsi que les médecins anglais se liguerent pour lui demander de baisser la taxe, prétextant un grand apport financier pour la couronne. Cet argument fit mouche, et les finances de l'État furent effectivement renflouées par une politique fiscale plus douce (7,9,15).

##### **Extrait du pamphlet Counterblaste to Tobacco**

du roi James I<sup>er</sup> divulgué en 1604 Traduit du latin par L. Bornay (6)

*« Si vous avez encore un reste de pudeur, quittez cette folie, rejetez loin de vous cette plante ramassée dans la boue. C'est par ignorance que vous l'avez reçue, et c'est par stupidité que vous en avez usé. Si vous ne suivez mes conseils, vous attirerez sur vous la vengeance divine, vous nuirez à votre santé, vous ruinerez votre bourse, vous déshonorerez la nation aux yeux de vos concitoyens et aux yeux des étrangers. D'ailleurs c'est une chose qui répugne à la vue, d'une odeur insupportable, nuisible à l'intelligence; pour tout dire enfin, ses noirs tourbillons de fumée ressemblent aux vapeurs qui s'échappent des enfers. »*

C'est ainsi que dès 1612, les anglais, lassés d'obtenir leur tabac par leurs activités de détournement des navires espagnols (6,13), constituèrent d'immenses plantations de tabac en Amérique, notamment en Virginie. Celles-ci fonctionnant principalement avec le travail d'esclaves Africains dès 1672. La volonté anglaise était de concurrencer le commerce Espagnol et Portugais (5,7). Ces pays ayant déjà développé par ailleurs le commerce du tabac avec l'Inde, la Chine et le Japon (5). Mais, l'opportunité commerciale du tabac provoqua des guerres de territoires, comme les nombreuses disputes à propos de l'île de Tobago -appelé ainsi en référence au tabac- entre Anglais, Espagnols et Français ou encore les « Guerres du tabac » des années 1780 et 1781 (7). Le commerce du tabac, pilier de l'économie des colonies américaines, finançait la guerre d'indépendance des États-Unis (1775-1783). Les Britanniques ont donc ciblé cette ressource, brûlant les granges de séchages, les stocks de feuilles et les champs et libérant les esclaves principalement, afin de couper court à la manne financière de la guerre d'indépendance des États-Unis. Les colonies furent durement impactées par ces

actes (5). Le commerce du tabac est ainsi un commerce impliquant nombre de pertes de vies humaines, que cela soit celles des esclaves maltraités ou des rivaux éliminés (7).

### **La création de la première taxe sur le tabac.**

En France, Richelieu créa en 1629 un impôt sur le tabac et instaura le monopole de la vente par les pharmaciens avec l'ordonnance de 1635. Ce fut la fin de la vente libre du tabac en France (7,8). Il favorisa également la culture française de la plante. Colbert suivit le mouvement, élargissant le monopole de vente et créant celui de fabrication par l'État (7,17) puis ouvrit plusieurs manufactures qui deviennent rapidement très rentables (14). Necker, à l'aube de la Révolution Française, décrivit l'impôt sur les tabacs comme « *de toutes les contributions, la plus douce et la plus imperceptible, et on le range avec raison dans la classe des habiles inventions fiscales* » (7). La révolution de 1789 libéralisa le droit de cultiver, fabriquer et débiter du tabac. Mais, dès 1810, Napoléon rétablit le monopole étatique pour le confier à la Régie des tabacs (8,14), perpétuant sa longue histoire jusqu'en 1995 et la privatisation de la SEITA(22)(Société d'exploitation industrielle des tabacs et des allumettes. Nouveau nom de la régie des tabacs.). Les bénéfices rapportés à l'État par le commerce du tabac se chiffraient en dizaines de millions d'anciens francs annuellement au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ces sommes représentaient une part significative du budget, d'autant qu'à cette époque, l'impôt sur le revenu n'existait pas (15).

## ***I.5. La cigarette se répand à travers le monde.***

### **Les débuts de la cigarette.**

Il semblerait que les cigarettes furent inventées par les clochards de Séville, qui avaient pris l'habitude de récupérer les mégots de cigare des riches bourgeois de la ville pour les rouler dans du papier à journal, récupéré lui aussi (8,9). L'objet était appelé « papeletes » ou « papelitos ». Il évolua au cours du temps et passe la frontière espagnole pour arriver en France avec les soldats de Napoléon I<sup>er</sup> (7,18). Dès 1830, il se fumait en cachette des cigarettes de contrebande en opposition à Louis-Philippe I<sup>er</sup> (régnant de 1830-1848), notoirement anti tabac (7). Le procédé fut réinventé à d'autres endroits du globe, notamment par des artilleurs égyptiens en 1832, en guerre contre les turcs (9). La fin des années 1830 fut également marquée par l'invention d'un nouveau procédé de séchage en Caroline du Nord, permettant la production du tabac blond. Ce type de tabac pouvait être fumé sans provoquer de toux, augmentant ainsi le confort du fumeur et joua probablement un rôle dans le développement de la dépendance au tabac (voir *Partie 2*) (12,23). Le tabac blond se répandit progressivement à travers le monde. De nos jours c'est celui qui est fumé majoritairement (10). Le premier artisan cigarettier roule à la main des cigarettes turques dans un atelier Londonien en 1847. Il s'agit de Philip Morris (9). La guerre de Crimée (1853-1856) aida à la propagation des cigarettes turques. Les cigarettes roulées à la main étaient vendues dans la majeure partie des villes Européennes et Américaines dès le milieu des années 1850 (5).

### **La création des machines à rouler.**

Les premières cigarettes industrielles furent commercialisées aux États-Unis, provenant de la machine à rouler inventée, à partir d'une cardeuse à laine, par James A. Bonsack en 1880 (21,23). Cette machine fit l'objet d'un quasi-monopole en faveur de l'American Tobacco Company, celle-ci ayant passé un marché avec l'inventeur. Lily Lavender, la « reine des rouleuses » -*Elle était considérée comme la rouleuse la plus rapide d'Angleterre et se mesura lors d'un concours en 1897 à une machine conçue par Bernhard Baron (concurrent de Bonsack)*- était capable de rouler 162 cigarettes en 30 minutes, là où les premières machines en faisaient autant en une trentaine de secondes (21). Les coûts de production de la cigarette baissèrent drastiquement, et elles remplacèrent peu à peu les pipes et cigares (10). De plus, les consommateurs furent séduits par le côté transportable de ce nouveau moyen de fumer. Ils se ruèrent sur ce nouveau produit, et l'usage des cigarettes se répandit rapidement aux États-Unis(5), devenant un produit de consommation usuel (13), bien que son expansion fût freinée dans certains États qui choisirent de la bannir (10).

### **Première guerre mondiale.**

Ce fut au XX<sup>ème</sup> siècle que la cigarette industrielle s'impose définitivement (7). Jusque-là, elle n'était pas autant répandue que le cigare ou le fait de chiquer (20,23). La guerre joue, de nouveau, un rôle important dans la dissémination de cette nouvelle pratique. De fait, les rations des soldats de la Première Guerre mondiale comportaient toutes des cigarettes industrielles et de l'alcool ; il fallait aider les poilus à garder le moral (18,20,22,23). À cette époque, on croyait majoritairement que la cigarette aidait à relaxer et calmer les esprits, ce qui explique son usage dans les tranchées (10,20). Une fois la guerre finie, les soldats revenus dans leur foyer, répandirent l'habitude de la cigarette (22,23). La fin des restrictions dues à la guerre contribua à créer une ambiance propice à cette coutume inédite, synonyme d'élégance (22).

### **Publicité de masse.**

Le début du XX<sup>ème</sup> siècle fut également marqué par les premières campagnes de publicité de masse. Les annonces pour les cigarettes devinrent courantes, particulièrement aux États-Unis, dans tous les médias(10). La télévision, la radio, les journaux, les périodiques, les cinémas furent ciblés et de nombreuses émissions, furent sponsorisées par les industries du tabac. Les cigarettes Lucky Strike devinrent le premier produit au monde dont la promotion fut effectuée par avion (*Illustration 5*)(10). Les stars de films, les athlètes professionnels, mais aussi certains médecins saturèrent les moyens de communications pour vanter les mérites de la cigarette. C'est à coup de slogans accrocheurs et de personnages de film que la cigarette industrielle fait sa place parmi les produits de consommation de masse (5,10,13).

### Illustration 5: Logo Lucky Strike® sur un avion.



Crédit William F.Wilson.

### L'évolution de la cigarette.

L'industrie du tabac a su sans cesse s'adapter aux défis du marché et aux goûts des consommateurs. Outre la guerre des saveurs entre tabac brun et tabac blond, la cigarette change sans cesse de forme pour devenir un accessoire à part entière. Les recherches et les innovations des fabricants de cigarettes sur ce seul et même objet sont nombreuses. Ainsi, suite aux premiers travaux mettant en avant des risques pour la santé dans les années 1950, il fut présenté les cigarettes à filtres, censées protéger contre les goudrons nocifs (18,23,24). Dans les années 1970, toujours face aux préoccupations sanitaires mais aussi pour plaire à un public plus féminin et plus jeune, l'industrie développa des cigarettes plus légères, les Light, faites à partir de tabac blond et proposant l'image d'un mode de vie différent, venu des États-Unis : « l'American way of life » (12,24). De même, les cigarettes « roulées main » se popularisèrent reflétant un désir de consommation plus « naturelle » (18). Dans les années 1980, sous couvert de favoriser l'égalité de la consommation tabagique entre sexes, l'industrie créa les Fines® et les Flashes®. Les femmes furent mises en avant dans les publicités pour le tabac (17)(voir I.7. *Publicité de masse*). Dans les années 2010, la cigarette électronique devint la nouvelle mode. Celle-ci, répondant à la stigmatisation des fumeurs et aux préoccupations vis-à-vis de la santé, propose un produit supposé moins toxique, dont les niveaux de nicotine peuvent être régulés. Elle est aussi présentée comme un outil permettant d'arrêter de fumer. C'est un accessoire qui, sous couvert d'une moins grande toxicité que la cigarette traditionnelle, séduit les plus jeunes (13).

## I.6. Panacée ou drogue ?

### Un début de questionnement.

Dès sa découverte, les effets du tabac font débat. Effectivement, tant Christophe Colomb (voir I.1. *De l'utilisation par les peuples autochtones...*) qu'André Thévét (voir I.2. *... au plaisir de fumer partout dans le monde.*) présentent une description duale de la plante, louant

ses propriétés mais alarmant sur des éléments d'addictologie. À la suite du pamphlet du roi James 1<sup>er</sup> (voir I.4. ... *aux accords commerciaux et monopoles de vente.*), un débat public eut lieu à Oxford, lors duquel il fut avancé que le plaisir de fumer pouvait provoquer une perte de la vue et de l'ouïe, une faiblesse du corps voire une vie plus courte (5). Cette dernière assertion fut d'ailleurs reprise par Gui Crescent Fagon (1638-1718), médecin du Roi de France, et quelques-uns de ses contemporains. Ils s'interrogèrent de cette manière : « L'usage fréquent du tabac abrège-t-il beaucoup la vie ? » (8,20). Ces allégations n'iront cependant pas beaucoup plus loin, ne constituant pas vraiment une attaque argumentée de façon scientifique. Les enjeux économiques de l'époque prirent le pas sur ces préoccupations sanitaires (12).

Il fallut donc attendre encore quelques siècles, de nouveaux outils et pratiques scientifiques comme l'épidémiologie, ainsi qu'une évolution de l'espérance de vie de la population et le recul de certaines maladies infectieuses telles que la tuberculose et la syphilis, avant que les préoccupations sur l'effet du tabac sur la santé ne se fassent entendre ; effets d'autant plus visibles avec l'augmentation de l'espérance de vie (12,15,20). Pourtant, celles-ci s'accumulent au fil du temps. Par exemple, fumer la pipe et notamment les pipes à tuyau court appelé « brûle-gueule », fut associé au cancer des lèvres dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle et au cancer de la gorge et de la bouche au cours du XIX<sup>ème</sup> (10,15). L'augmentation des rides chez les fumeurs fut observée dès 1856 mais confirmée uniquement en 1971. La couleur de la peau fut souvent observée et décrite comme plus pâle ou jaune, mais c'est seulement en 1985 que les caractéristiques de la peau du fumeur furent décrites complètement et reconnues par la médecine (5). Conjointement, le tabac était toutefois aussi testé pour de nouveaux usages médicaux. Ainsi, jusqu'au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, de la fumée de tabac était introduite dans le corps des noyés. Cela était supposé, en les irritant, les ramener à la vie. Cette technique fut reprise par des médecins de Montpellier dont le protocole était très détaillé (9,15).

### **Soupçon puis confirmation de causalité.**

Le début du XIX<sup>ème</sup> siècle vit une augmentation de l'incidence des cancers du poumon chez les fumeurs. Les médecins de l'époque, bien que la pathologie soit encore rare, commencèrent à s'interroger. Hermann Rottmann, un médecin allemand, lia le premier, en 1890, des cancers du poumon au tabac, chez des femmes travaillant dans les usines manufacturant les cigarettes. Néanmoins, il attribua ce fait à la respiration des poussières produites et non au fait que les ouvrières, de par leur accès facile à la cigarette, fumaient plus que les femmes dans la population générale (5,10).

En 1912, ce fut un américain, Isaac Adler, qui inscrit l'existence d'un lien de causalité entre cancer du poumon et cigarette pour la première fois dans un manuel. En 1929, la première évidence statistique de cette causalité fut apportée par un Allemand, Fritz Lickint, suivie de la première identification chimique d'agents cancérigènes ainsi que de la première démonstration par expérimentation animale en 1930, par Angel Honorio Roffo en Argentine, puis, de la première étude de cas épidémiologiques par Franz Hermann Muller en Allemagne en 1939 (15,21). En 1937, le tabac est même surnommé par J. Poucel dans son livre Le tabac et l'hygiène, « le gaz toxique du temps de paix » (15).



## **Reconnaissance par le monde scientifique.**

Ce ne fut néanmoins qu'en 1950, avec l'étude rétrospective de Richard Doll et Austin Bradford Hill, menée sur 1357 cancéreux et autant de témoins, où fut montré le lien entre la consommation de tabac et le cancer des poumons (9,19,25), que le monde scientifique reconnut la nocivité du tabac (6,15,20,24). Ce résultat fut confirmé par deux études longitudinales prospectives : celle de Doll et Hill (Royaume-Unis), qui fut menée sur une cohorte de 35 000 médecins Anglais -*Cette étude fait régulièrement parler d'elle puisqu'en 2004 elle avait toujours lieu et présente régulièrement de nouvelles statistiques*- et celle de E.C. Hammond et D. Horn (États-Unis) (25,26). Elles renforcèrent le faisceau de preuves en faveur d'une association significative entre le taux de cancer des poumons et la consommation de cigarettes (6). Il était désormais scientifiquement possible d'affirmer que l'association du tabagisme et du cancer du poumon était une réalité (12,20). Ces études ouvrirent la porte aux scientifiques et médecins défendant l'existence des méfaits du tabac. Ils se mirent à mener des recherches sur les dangers de la plante transformée, notamment sur les goudrons contenus dans les cigarettes et les conséquences sur la santé (18,24).

Ces travaux et écrits furent suivis par des publications journalistiques destinées au grand public (24). Par exemple, la compilation française de Daniel Schwartz, commandée par le *Groupe d'Études sur la Fumée du Tabac*, créée en 1954, qui reprit l'état des connaissances scientifiques du moment, disserta sur la relation causale entre tabac et cancer du poumon, et ouvrit sur les autres problèmes liés au tabac, sur un ton destiné à des lecteurs non scientifiques (25). De même, l'article de 1950 du professeur Lemaire dans *Le Monde* comportait un titre sans équivoque, accrocheur pour tout type de lecteur : Le tabac est-il toxique ? (24). Son argumentaire, retraçant la longue liste des méfaits du tabac, finissait cependant par conclure que, plus que le produit en lui-même, c'était son excès qui était à proscrire. C'était d'ailleurs cette croyance qui restait dominante dans la population générale à cette époque (24). Fait remarquable cependant, les industries commercialisèrent les premières cigarettes à filtres dans les années 1930. Ce ne fut néanmoins pas un succès commercial avant la fin des années 1950, et la diffusion progressive de la nocivité du tabac pour la santé (21).

## **Sensibilisation du grand public et des décideurs politiques.**

En 1962, la publication du rapport Smoking and Health du *Royal College of Physicians* de Londres permit de rendre visible les preuves scientifiques des méfaits du tabac à toute la société (6,24). Ce rapport, qui eut un impact mondial, se voulait une compilation exhaustive du savoir scientifique disponible à propos des effets du tabac sur la santé et concluait à une relation causale entre la consommation de cigarette et celui de développer certains types de cancer (6). Ce compte rendu inaugura une décennie de publications de dossiers d'agences de santé publique, de revues scientifiques (21). Les études se multiplièrent, mais le plus grand changement fut que les États commencèrent à réagir. En 1964, le Gouvernement fédéral des États-Unis lança sa première campagne anti-tabac, suivie par la Grande-Bretagne en 1967 (24). Depuis 1964 aux États-Unis, il fut publié annuellement un rapport sur les effets du tabac sur la santé : The Health consequences of smoking, réalisé par les directeurs généraux de la santé, les *Surgeon General* (23,26).

En 1971, un nouveau rapport du *Royal College of Physicians* de Londres, Smoking and Health Now, fut publié incorporant les nombreuses découvertes de la dernière décennie. En effet, plus de 5 000 articles scientifiques ont été écrits entre les deux rapports du *Royal College of Physicians* (24), notamment sur les mécanismes physiopathologiques induits par la cigarette (6). Ainsi, avant 1980, la biochimie et la pharmacologie de la nicotine fut précisément décrite par des chercheurs anglais et américains principalement (26). Ces écrits provoquèrent de nouvelles répercussions internationales : l'OMS éditait des recommandations en 1972. La Commission Européenne mit en œuvre des actions visant le contrôle de la consommation tabagique, et, en 1976, la France innova avec une loi visant à réduire la consommation de tabac : la loi Veil (24,26). Elle instaure une régulation de la promotion des produits du tabac, imposa la présence d'un avertissement sanitaire sur les emballages, interdit l'usage du tabac dans des lieux publics à usage collectif ainsi que le parrainage d'événements sportifs par les cigarettiers. Ce fut une des premières lois comportant ce type de mesures (24). Aussi, se dessinait ici les prémises d'une politique de santé publique visant à promulguer des mesures de régulation de la consommation du tabac.

### **Poids des activités économiques sur les applications des découvertes scientifiques.**

Les scientifiques progressent dans la connaissance des effets du tabac sur la santé mais les études sont toujours régulièrement accueillies avec scepticisme. Par exemple, les effets du tabagisme passif furent décrits comme un potentiel risque pour la santé par plusieurs études indépendantes dès les années 1970 (12,22). Mais, du fait des campagnes de dénégations de l'industrie (voir I.7. *Publicité de masse*.), il fallut attendre 10 ans après les premières études pour que le tabagisme passif soit reconnu comme potentiellement toxique par le milieu scientifique (6), et encore quelques années pour qu'il soit considéré comme impactant l'ensemble de la société (22,24).

Le tabac a toujours été entouré de questions économiques et d'un questionnement sur les libertés individuelles qui modère les prises de décisions politiques dans le sens d'une politique de santé publique préventive. Il est souvent comparé à l'amiante : leurs effets toxiques sont peu ou pas comparables, et leurs industries respectives ont réalisé un effort considérable pour cacher ces effets. La différence entre ces deux produits étant que les politiques finirent par appliquer une régulation forte de l'amiante dans beaucoup de pays, bien que le processus fut long et laborieux (6) ; dans le cas du tabac aucune interdiction stricte n'a été prononcée. En effet, la volonté politique de régulation du tabac est beaucoup moins affirmée et hétérogène géographiquement et temporellement, malgré le fait qu'il soit aujourd'hui universellement reconnu que celui-ci a des effets nocifs pour la santé, qu'importe la fréquence de la consommation (13). Fait intéressant, *Lorillard Tobacco Company* utilisa de l'amiante dans les filtres Micronites de ses cigarettes de 1952 à 1956. La production stoppa du fait des effets délétères du produit (21).

### **Le tabac utilisé pour des découvertes scientifiques.**

Outre son utilisation récréative, le tabac est biologiquement d'un grand intérêt. Effectivement, le tabac peut être infecté par de nombreux virus, il a donc une place prépondérante dans la virologie végétale. Wendell M. Stanley, qui a obtenu le prix Nobel de chimie de 1946, et Rosalind Franklin, dont les découvertes ont mené au prix Nobel de

médecine de James Watson et Francis Crick en 1953, travaillaient tous deux sur le virus de la mosaïque du tabac. En médecine, du tabac transgénique est également utilisé afin de produire divers anticorps comme des immunoglobulines de souris en 1989 par l'équipe d'Andrew C. Hiatt, l'idée de pouvoir à terme faire exprimer à la plante une partie du système immunitaire humain. Le tabac ne doit pas être restreint uniquement à sa consommation délétère car c'est aussi une plante dont l'utilisation en recherche biomédicale peut être de grand intérêt (16).

## *I.7. Publicité de masse.*

Il est important d'insister sur un point : le tabac est un des premiers produits à avoir fait l'objet de campagnes de publicité de masse, et cela avec grand succès. Comme évoqué précédemment (voir I.5. *La cigarette se répand à travers le monde.*), les industries du tabac s'immiscèrent dans de très nombreux domaines pour promouvoir leurs produits. Des programmes de luttes anti-tabac à l'école aux voyages organisés, les commerciaux ont tout expérimenté, pour des résultats très probants, le produit disparaît derrière la marque (15,21).

### **Publicités d'un nouveau genre.**

En parcourant l'histoire de la publicité, il apparaît que de nombreuses pratiques, qui aujourd'hui semblent classiques, ont été inventées par les commerciaux chargés du tabac (27). C'est l'exemple de la personnalisation des slogans selon les consommateurs visés, ou encore des cartes thématiques à collectionner (baseball, les pin-up, les chiens .) qui se trouvaient à l'époque dans les paquets de cigarettes. L'innovation se porta aussi sur de nouvelles façons d'occuper l'espace public comme la première publicité aérienne en 1923 pour *Lucky Strike*, le *Camel Man* de Times Square (*Illustration 6*) ou encore la révolution de l'affichage public, qui était auparavant peint à la main directement sur les panneaux (C'est Philip Morris qui, le premier, passa un contrat avec Kodak pour développer des images en grand format pouvant être imprimé et collé directement) (21).

**Illustration 6: Camel Man de Times Square en train de fumer.**  
Publicité projetant de la fumée. Mis en place pour la première fois en 1942. Archives of American Art, Smithsonian Institution.



L'industrie fait également de la publicité indirecte en finançant par exemple des sources de loisirs. Ainsi, la télévision en 1960 aux États-Unis, présentait 45 % de toutes ses émissions comme « proposées par des cigarettiers » (12,21). Le cinéma fut également financé par les industries. Des scènes cultes apparurent montrant des héros, auxquels une image positive est attachée, fumant une marque de cigarette particulière, marque largement mise en évidence (12,21). Le sport ne fut pas épargné. Malgré l'incongruité de la chose, il est rare de voir des gros fumeurs courir un 100 mètres, pourtant de nombreux événements voire des ligues sportives dans leur ensemble, tiraient une part majeure de leur financement des industriels du tabac (12,21).

### **Gagner les faveurs des femmes.**

Un des gros succès de campagne publicitaire de l'industrie fut le marché des femmes. Effectivement, les hommes ont été définitivement conquis par la cigarette avec la première guerre, mais la consommation des femmes, elle, restait en retrait, neutralisant la moitié du marché potentiel (12). Edward Bernays, responsable des campagnes de l'*American Tobacco Company*, créa donc une petite mise en scène : le 31 mars 1939, lors de la parade de Pâques à New-York, un groupe de jeunes femmes distinguées fit sensation, allumant ensemble leurs cigarettes au milieu de la rue, ce qui ne manqua pas d'attirer l'attention des journalistes. Ceux-ci se virent déclarer que ce geste était une protestation contre les pressions exercées sur les femmes à éteindre leurs cigarettes : cigarettes représentant les « flambeaux de la liberté ». L'affaire prit de l'ampleur, fumer était désormais chez les femmes un acte moderne, de militantisme pour l'égalité, d'affirmation de soi et d'émancipation (12). C'est ainsi que par cette habile mise en scène, le marché féminin s'ouvrit à la cigarette et les arguments féministes furent maintes fois repris dans des campagnes publicitaires.

## ***I.8. Propagande commerciale.***

Les firmes, et avant cela les négociants du tabac, ont toujours eu une action forte pour protéger leur commerce. Comme évoqué précédemment, les preuves de la toxicité du tabac furent observées dès les premiers contacts des européens avec la plante, mais il fallut attendre les années 1960 pour voir naître un intérêt scientifique vis-à-vis de ceux-ci (voir I.6. *Panacée ou drogue ?*). Le négoce du tabac, de par ses actions de publicité et son poids économique dans la société, a toujours su faire preuve d'inventivité pour encourager à la consommation du tabac, puis de la cigarette (10,12,26).

### **Stratégies commerciales.**

En 1927, un article décrivant la production de tabac mondiale permet de comprendre l'impact économique du tabac dans la société de cette époque. L'article évoque les stratégies commerciales rendant approximative l'estimation du tabac produit, comme par exemple la falsification de statistiques. Il développe aussi le rôle du tabac dans l'équilibre économique des pays ou des causes régionales et laisse sous-entendre l'intérêt, pour un commercial du tabac, de se mêler de la politique de ces lieux. Il montre que toutes les zones du monde produisent du tabac, mais aussi que les tabacs ont des caractéristiques diverses qui, transformés, donnent

lieu à bien des spécialités différentes. Les diverses spécialités sont mises en avant auprès des consommateurs ou non, selon les jeux commerciaux et politiques (28).

### **Soutenir son produit.**

L'industrie ne se restreint effectivement pas à ces seules activités de publicité. Ses responsables n'hésitèrent pas à affirmer publiquement les bienfaits de leurs produits. Comme Francis Eyraud, le directeur général de la *SEITA*, qui proclama en 1987, dans les colonnes du journal *Le Monde* : « *Le tabac soutient les gens un peu faibles et, au contraire, calme ceux qui sont nerveux. D'autre part, on sait que le tabac a un effet bénéfique sur la maladie de Parkinson, sur certaines maladies intestinales comme sur certaines maladies des organes génitaux de la femme.* » (24).

Et l'industrie du tabac continua de nier publiquement les méfaits de la cigarette presque jusqu'au début du XXI<sup>ème</sup> siècle (21). Il est difficile de reconstituer le savoir des industriels vis-à-vis des conséquences sanitaires du tabac. De fait, une bonne partie de leurs communications reste sous couvert du secret (10). Cependant, dans le cas du tabac, un procès opposant l'État du Minnesota à des industries américaines de tabac en 1998 obligea à rendre public plus de 60 millions de pages de documents internes tenus secrets jusque-là. Un procès similaire en Angleterre contraignit *British American Tobacco* (BAT) à en faire autant (12). Ces archives internes désormais en libre accès sur internet sont connues sous le nom de *Tobacco Papers*. L'analyse de ces documents a permis de vérifier les allégations de ces industriels (12). C'est grâce aux révélations contenues dans ces archives qu'il est possible d'affirmer qu'à l'époque du communiqué de presse de 1953 de Paul Hahn, président de l'*American Tobacco Company*, dénonçant les « bavardages » sur le cancer du poumon et appelant à rassurer le public, l'industrie était déjà au fait de l'effet délétère du tabac sur les consommateurs (10).

Outre les études scientifiques déjà publiées à cette époque, le Survey of Cancer Research de Claude Teague -*Document présentant un bilan des études scientifiques sur le lien tabac-cancer jusqu'en 1953. Claude Teague a été embauché par Reynolds Tobacco Company pour le mener à bien. Son bilan est sans appel : la consommation de tabac est un facteur de risque du cancer du poumon. Ce rapport reste connue uniquement des industries jusqu'aux révélations des Tobacco Papers-*, les expériences de l'*Ecusta Paper Corporation* -*L'Ecusta Paper Corporation et l'American Tobacco Company ont travaillé ensemble en 1952 et 1953 suite aux suspicions accusant les papiers de cigarettes de relarguer les composants cancérigènes attribués au tabac-*. Ces expériences montrent que c'est bien le tabac qui est responsable du lien de la cigarette avec le cancer et non son papier (21) ou encore l'utilisation récurrente de termes associant les fumeurs à des « accro de la nicotine » sont autant de preuves qui montrent que les scientifiques des firmes travaillaient sur le caractère cancérigène des cigarettes dès les années 1940 et qu'ils ont eu la confirmation d'un lien tabac-cancer dès le début des années 1950 (21,26). Pourtant le discours des firmes était tout autre (12).

### **Minimiser les effets de la nicotine.**

Pour défendre son produit contre les attaques sur sa dangerosité et notamment sur le caractère addictif de la nicotine, l'industrie avait une stratégie de dénégation mais également de minimisation des éventuels effets (12,21). Pour cela, il fut développé autour de 1994 des campagnes de comparaison : comparaison de la cigarette au café, au chocolat, à des petits

plaisirs coupables ou des habitudes non nocives comme le jogging ou regarder les informations. Un argument phare dans la bouche des industriels pour nier l'action addictive de la nicotine, fut la présence de celle-ci dans d'autres produits, tels que les pommes de terre, les aubergines, les tomates . C'est ainsi que Sharon Boyse, de *BAT*, déclara au *Daily Telegraph*, après avoir fait la liste des légumes contenant de la nicotine : « *Les mangeurs de légumes sont-ils aussi des drogués ?... physiquement dépendants de leur ratatouille, comme des héroïnomanes le sont de leur héroïne ?* » (21). Si ces plantes appartiennent toutes, comme le tabac, à la famille des Solanacées riche en alcaloïdes et donc parfois en nicotine, la concentration de celle-ci est bien supérieure dans le tabac. Par exemple, 10 kg d'aubergine donne autant de nicotine qu'une cigarette. De plus, les légumes sont mangés et l'absorption de la nicotine par voie digestive est bien moindre que lors de l'inhalation. Il est donc difficile de confondre ratatouille et cigarettes.

Ces méthodes de promotion du tabac ont été très efficaces puisque encore aujourd'hui, aux yeux de certains, la cigarette est toujours un petit plaisir coupable. En parallèle, cependant, l'industrie expérimentait pour modifier le taux de nicotine dans les cigarettes. Ainsi, dans les années 1980, *Brown & Williamson Tobacco Corporation* conduit des expérimentations en vue de développer des plants de tabac deux fois plus concentrés en nicotine. Ce ne furent pas les seules expérimentations de ce type (21). A l'inverse, très tôt, dès les premières décennies du XX<sup>ème</sup> siècle, les industries s'intéressèrent à créer des cigarettes à teneur réduite en nicotine, mais aucune des nombreuses tentatives de marques réduites en nicotine ne connut un engouement du public (12,21). Des psychologues de *Philip Morris* associèrent même la cigarette sans nicotine à un acte sexuel sans orgasme. Par la suite, les industries, pour rendre leurs cigarettes moins nocives, tentèrent de modifier le taux de goudron mais pas de diminuer leur taux de nicotine (21).

### **Un dernier mensonge avant la fin de la supercherie.**

Une illustration criante du mensonge des industries sur la toxicité de leurs produits pourrait être la spectaculaire mise en scène du 14 avril 1994 : la déclaration des « 7 nains » devant le congrès des États-Unis. Les sept présidents des principales compagnies de tabac américaines de l'époque, jurèrent ce jour-là, ne pas croire que la cigarette soit une cause de cancer ou que la nicotine génère de la dépendance. Ce fut un événement très médiatique (20,21). Ces déclarations furent considérées comme parjures à la suite de l'analyse de nombreuses preuves apportées par les *Tobacco Papers* (12). Il en ressort, comme évoqué précédemment, que les industriels connaissaient très tôt les effets de leurs produits, et qu'ils ont, au fil des ans, contribué à cacher bien des risques sanitaires provoqués par sa consommation, tels que les cancers, les maladies cardiovasculaires, l'exposition au polonium 210 contenu dans la fumée de cigarette (12,21).

Ainsi jusqu'au milieu des années 1990, toute la communication des industries du tabac a consisté à cacher les risques sanitaires de leurs produits, c'est cette phase qui peut être considérée par certains comme une conspiration (21). Effectivement, l'industrie utilise alors des actions aussi diverses que la manipulation, la corruption, le mensonge, le lobbying, l'intimidation, la poursuite en justice, le harcèlement, la diffamation, la rétention d'informations ; en somme de nombreux moyens, pour préserver les intérêts du commerce du tabac, au mépris des risques sanitaires (12). Les archives révélées montrent que toutes ces actions font partie d'une stratégie élaborée de communication, mise au point par des agences

d'experts ; stratégie dont le but était de minimiser ou nier les effets délétères du tabac sur la santé en amplifiant systématiquement le doute et l'incertitude autour des preuves scientifiques (12,21,22,26). La révélation de cette stratégie concertée a conduit à une condamnation éthique par l'opinion publique, mais aussi à la multiplication des actes judiciaires contre l'industrie (12). La révélation de ces événements se fit une place dans la culture américaine, puis européenne, entre autres grâce à des films comme *The Insider* de Michael Mann adapté en 1999 à partir du témoignage de Jeffrey Wigand, ancien vice-président recherche et développement de *Brown & Williamson Tobacco Corporation*. Les révélations de ce dernier ont été essentielles dans la prise de conscience du public, notamment par son apparition en 1996 au programme *60 minutes* de CBS news (20). Des livres comme *Le rideau de fumée : les méthodes secrètes de l'industrie du tabac* de Gérard Dubois, publié en 2003 et qui mêle une documentation de type scientifique à une scénarisation destinée au grand public, participent également à ce phénomène de révélation.

### **Procès et sanctions.**

Une fois que le savoir de l'industrie sur les risques sanitaires fut révélé, celle-ci fut mise en procès par la société civile, par certains acteurs privés, comme les assurances, et par certaines instances publiques. En 2006, le juge Kessler aux États-Unis, décida de sanctionner l'industrie pour certains financements d'universités. En effet, ces financements furent considérés comme un point central de la campagne coordonnée de manipulation du public américain (21). En 2008, la Cour suprême américaine a autorisé les poursuites de fabricant pour tromperie sur les cigarettes Light : celles-ci étaient présentées comme moins nocives alors qu'il n'en était rien et que les industriels le savaient (12). L'industrie du tabac a toujours bâti une défense solide dans les procès auxquels elle fait face. Ses importantes ressources lui permettent de faire appel à de grands cabinets d'avocats, ainsi qu'aux témoignages de nombreux experts historiens ou scientifiques. Ceux-ci sont généralement choisis pour leur sympathie vis-à-vis des firmes productrices de tabac (21,22). Aussi, bien que les poursuites en justice se multiplient, elles sont souvent très longues, avec de nombreux appels et donc un coût important pour toutes les parties impliquées, pour une issue qui reste incertaine (12).

Certains États ont conclu des contrats financiers avec l'industrie du tabac, comme c'est le cas par exemple des États-Unis avec le *Master Settlement Agreement* (MSA). Cet accord fut élaboré en 1998 et obligea l'industrie du tabac, par l'issue d'un procès, à reverser sur 25 ans des dommages et intérêts à 46 États américains pour les indemniser des coûts médicaux liés à la consommation de tabac (12,23). Cependant, dans les annexes de l'accord se trouvent des clauses suspensives du versement en cas de baisse de revenus de l'industrie sous un certain seuil. Il est alors facile de voir le piège de ce type d'accord, ce qui explique en partie la volonté limitée des États de lutter contre le tabagisme (21).

### **Mise en doute de la science : le tabagisme passif.**

Le début des années 2000 marqua un renouvellement dans la stratégie de communication des industries. Effectivement, au vu des révélations et des procès, il aurait été difficile pour l'industrie de continuer à nier les effets du tabac de façon globale. Aussi, elle se concentra sur des stratégies de mise en doute des nouvelles découvertes scientifiques, paraissant de fait reconnaître, de façon tacite, que le tabac a des effets négatifs sur la santé.

Un exemple de la stratégie de mise en doute de la science était déjà en cours avec le tabagisme passif. Ainsi qu'évoqué précédemment (voir *L.6. Panacée ou drogue ?*), la polémique autour du tabagisme passif commença dans les années 1970, avec les recherches du scientifique japonais indépendant Takeshi Hirayama sur les épouses non-fumeuses de fumeurs, pour aboutir dans le milieu des années 2000 à différents rapports reconnus par les politiques (12). Entre-temps, l'industrie mena une campagne de communication rivalisant avec la précédente. Effectivement, le tabagisme passif met l'industrie, comme l'a si bien dit l'avocat John Rupp, « *profondément dans la merde* » (21). Elle craint un changement du statut de la cigarette aux yeux des populations et des États : fumer ne serait plus un choix individuel mais impacterait la société en entier (12).

Au début des années 1970, Hirayama publia donc un article dénonçant le tabagisme passif comme un risque potentiel pour la santé (12,22). Les industries attaquèrent son rationnel scientifique : il avait, soit disant, commis de graves erreurs statistiques. Ces critiques sur le plan scientifique se doublèrent d'attaques personnelles. Hirayama fut ainsi dépeint comme un anti-fumeur fanatique. Pourtant, en interne, les industriels reconnaissent la justesse de ses travaux (23). Les études publiées pour confirmer les résultats d'Hirayama se multiplièrent. Mais ce ne fut qu'en 1981, dix ans après, avec l'étude cas témoin de Dimitrios Trichopoulos reprenant plus ou moins les mêmes éléments que celle d'Hirayama, que le tabagisme passif fut reconnu comme potentiellement toxique par les scientifiques tant les stratégies de communication des industries avait fonctionné (6). La campagne négationniste virulente de l'industrie sur les effets du tabagisme passif créa un climat de confusion tel que la polémique se poursuivit jusqu'aux années 2000 (22,24). Ce ne fut qu'en 2006 qu'un rapport du *Surgeon General* Américain mentionna la gravité du tabagisme passif. En France, c'est le rapport Tubiana de 2009 qui mit fin à la polémique (12). Ce fut également durant ces années que les premiers décrets d'application des lois interdisant de fumer le tabac dans les espaces publics confinés apparurent.

Depuis, l'industrie travaille systématiquement à retarder la diffusion de nombreuses avancées scientifiques qui démontrent les méfaits du tabac ainsi que les programmes et les législations qui entravent son commerce (12,21). Ce fut le cas pour la convention-cadre de l'OMS pour la lutte anti-tabac, les interdictions de fumer dans les lieux publics, les excipients de saveur. Les industries n'hésitent pas à mener des procès contre les mesures de contrôle du tabac de certains États comme le procès de *Philip Morris* contre l'Uruguay qui débuta en 2010. Ces luttes incessantes paralysent bien souvent les États et leurs instances réglementaires, qui passent plus de temps à se défendre en procès contre les industries qu'à implémenter de nouvelles lois. L'industrie recule progressivement, admettant publiquement de plus en plus de faits mais se bat âprement à chaque étape, ralentissant au maximum les limitations au commerce du tabac (26).



## I.9. L'épidémie de tabac...

### Explosion de tabagisme.

Dès les années 1950, au sortir de la seconde guerre mondiale, la cigarette connût une augmentation rapide de sa consommation (19). Des phénomènes, déjà engendrés à la fin de la première guerre mondiale, se répétèrent : dans les pays ayant participé à la guerre, après le rationnement, la pénurie et le manque, vinrent les temps plus légers de reconstruction ; avec un effet positif sur le marché du tabac. Le tabac à cette époque était bon marché, blond qui donne une fumée adoucit et fait rêver d'un mode de vie « à l'Américaine » et promu par une abondante publicité. D'autant facilitée par la volonté des industriels américains, désireux de dilapider leur surplus de production. L'intervention du plan Marshall -*vaste système de prêts accordés aux États Européens pour aider à leur reconstruction après la seconde guerre mondiale. Globalement, les États-Unis exportaient des produits choisis vers l'Europe que celle-ci pouvait acquérir grâce aux prêts que les États-Unis avaient eux-même accordés-* joua un rôle dans la vente des tabacs américains en Europe. De fait, près d'un tiers des financements liés à l'alimentation du plan ont été attribués au tabac, ajout dû au passage du projet dans les mains des législateurs des États du Sud des États-Unis, comme la Virginie, qui sont des États producteurs de tabacs (21). Le résultat fut significatif : la prévalence de fumeurs explosa et ceux-ci consommèrent toujours plus (8,24), sans vraie opposition sanitaire ou étatique (20).

Désormais, fumer la cigarette se fait selon les règles du savoir-vivre : il faut respecter le « savoir-fumer ». Il y a une étiquette du fumeur, changeante selon les pays, mais qui rentre dans bien des livres de civilités. Toutes les couches sociales peuvent se retrouver un instant sur un pied d'égalité : en partageant une cigarette (15). Lors de la guerre d'Algérie (1954-1962), l'État français distribuait, par l'intermédiaire de la *SEITA*, du tabac à titre de récompense (27). Effectivement, les États profitent de ce commerce, puisque dans la plupart des pays, l'impôt sur le tabac est une rentrée d'argent non négligeable. Dans la France des années 1950, alors que l'impôt sur le tabac était faible comparé aux autres pays, il représenta jusqu'à 5 % des recettes de l'État (24). Le grand public était au courant des méfaits du tabac mais à cette époque c'était toujours son excès qui était condamné, pas son usage global (24) (voir I.6. *Panacée ou drogue ?*).

### Ambivalence des consommateurs.

Malgré la prise de conscience progressive des méfaits du tabac dans la population générale, sa consommation continua d'augmenter. C'est donc le début d'une ambiguïté dans le comportement des consommateurs, ceux-ci ayant conscience que le produit pouvait porter préjudice à leur santé mais attirés par les valeurs véhiculées par le tabac -*tel que la virilité pour les hommes, l'émancipation pour les femmes ou les jeunes et surtout, la convivialité et la modernité-* continuèrent de fumer (18,24,29). Les associations de lutte contre le tabagisme, certaines âgées d'une centaine d'année, comme *The Anti-cigarette League* aux États-Unis datant de 1890 (23), ne réussirent pas à se faire entendre, souvent catégorisées de courant hygiéniste, moralisateur et liberticide (12,15,20). Il faut également reconnaître que les preuves scientifiques étaient moins établies que de nos jours, d'autant plus que la propagande industrielle noyait celles-ci dans un brouillard commercial (voir I.7. *Publicité de masse.*). Les

arguments des associations portaient plus souvent sur des intuitions que sur un haut niveau de preuves (20), et le tabagisme fut associé très tôt à une faute sociale autant qu'à une maladie, provoquant d'inévitable levée de bouclier avec des discours, comme ceux des années 1970, très libéral : « A chacun de faire ce qu'il veut » (15,30).

### **Les années 1980, 1990 et 2000 : Changement de la vision sur le tabagisme.**

Dans les années 1980, les scientifiques commencèrent à qualifier le tabagisme d'épidémie (10,12). Initialement affaire de la cancérologie, les effets du tabac furent de plus en plus reconnus et étudiés par les autres spécialités médicales. Ces effets étaient pour la plupart connus de longue date, mais rarement portés au grand jour. Ainsi, en cardiologie, malgré les hypothèses de Doll et Hill dans leur étude dès 1952 qui avançait prudemment un lien tabac et maladie coronaire et les premiers articles provenant de l'étude de Framingham en 1967 - *C'est une des premières études épidémiologiques de grande ampleur. Elle débute en 1949 à Framingham, sous l'égide du National Heart Institute, enrôle initialement 28 000 personnes et étudie la mortalité cardiovasculaire, entre autres. Cette étude a apporté beaucoup d'informations sur les facteurs de risques des maladies cardiovasculaires, entre autres, le tabac-* (27), le rôle important du tabac dans les infarctus du myocarde ne fut reconnu que dans les années 80, spécialement chez les sujets jeunes (20). Les addictologues, outre les recherches sur la nicotine, publièrent plusieurs rapports scientifiques comparant les effets du tabac à ceux d'une drogue, comme celui du professeur Hirsh qui en 1987 assimila le tabagisme à une toxicomanie (24). La toxicité du tabagisme passif fut également reconnue dans ces années (voir I.6. *Panacée ou drogue ?*), amorçant un changement de vision : le tabac n'était plus simplement dangereux pour les fumeurs mais aussi pour toute la société (24,31).

Les années 1990 pérennisent l'idée que le tabac est une drogue (24) et il est confirmé aux yeux du grand public le danger de sa consommation. Durant cette décennie, une réduction du pourcentage de fumeurs quotidiens chez les deux sexes est observée. Pourtant du fait de l'augmentation de la population, le nombre total de fumeurs continue d'augmenter (13). Il s'observe effectivement un changement dans la consommation du tabac : les pays industrialisés ont tendance à montrer une réduction de la consommation, variable selon les pays, alors que les pays en voie de développement montrent une forte augmentation de la consommation (13). La région de l'est du Pacifique contient pratiquement la moitié de la population des fumeurs, entre autres, avec la Chine et la Russie (13). Dans ces régions, la cigarette fut souvent présentée comme un signe de modernité (21). En Chine, par exemple, l'État encourageait la population à fumer des cigarettes produites localement, ce qui lui permettait de toucher de généreuses recettes fiscales en taxes sur le tabac (21). L'Asie va d'ailleurs devenir la cible des fabricants de tabac, qui la considèrent comme le vivier des consommateurs du futur, du fait de son importante population et du faible contrôle de L'État sur le marché. L'industrie investit massivement dans le marché asiatique mais aussi dans le marché africain (29).

Les années 2000 et les nouvelles restrictions des États (voir I.10. *...la réponse des États.*) furent les années d'un changement de vision de la cigarette par les populations. Effectivement, le fumeur « sexy » du siècle passé est bien loin dans les mémoires. Dans les enquêtes provenant surtout des pays anglophones industrialisés, de plus en plus de personnes ressentent de la honte à fumer et se sentent profondément concernés par les effets sur leur santé et celle de leurs proches (13). Ainsi, la prévalence des fumeurs dans lesdits pays baisse.

Beaucoup de fumeurs espèrent que leurs enfants ne fumeront pas (22). Les effets négatifs du tabac semblent appartenir au domaine de l'évidence (26).

### **Une raison du succès de la cigarette.**

Une des raisons du succès de la cigarette dans le monde, mis en évidence par des études récentes, est le fait que le tabac a des effets cognitifs positifs ainsi que des répercussions moindres sur le comportement que les autres types de drogues (11,13,29). De même, l'image du tabac dans une société est un indicateur de tabagisme : plus elle est positive, plus il y a de consommateurs (18). C'est là tout le travail que doivent mener les États(26,29). Selon certains spécialistes, continuer à fumer malgré la connaissance des effets négatifs et les changements sociétaux relève de la maladie. Il faudrait donc apporter aux fumeurs une aide biologique, psychologique et sociale (27,29). Plusieurs études montrent que les drogues sont présentes dans toutes les sociétés humaines (30).

### **L'épidémie de nos jours.**

De nos jours, le tabagisme tend à se réduire dans les pays européens et nord-américains. La consommation de tabac mondiale ne cesse pourtant d'augmenter. Effectivement, les industries, face aux restrictions de plus en plus grandes, continuent d'orienter leurs marchés vers les pays orientaux (20). C'est, selon l'OMS, là où a lieu et où auront lieu plus de 80 % des décès imputables au tabac dans l'avenir (12). Pourtant, certains pays en cours d'industrialisation montrent une réduction drastique de la prévalence des fumeurs, avec une volonté forte de lutte contre le tabac dès les années 1990. C'est le cas du Brésil, par exemple, qui est un des États ayant eu la plus grande chute de prévalence tabagique à ce jour. En Chine, les analystes pensent que le pic de consommation du tabac n'a pas été encore atteint (21). En Inde, l'épidémie de tabagisme est encore plus récente, mais prend des proportions importantes. Cette situation s'explique par la croissance économique du pays et probablement aussi à l'omniprésence de la cigarette dans les films Bollywoodiens (les inserts de cigarettes ne furent interdits que de 2005 à 2009). Cette consommation est d'autant plus dangereuse en raison des forts taux de tuberculose dans le pays (21). Ainsi, il est observé que les étudiants indiens ont un taux de mortalité lié au tabac estimé de 13,3 % en 2020, alors qu'il était de 1,4 % en 1990 (20).

Même si un ralentissement de la consommation tabagique dans les pays industrialisés est en cours, ceux-ci sont loin d'arriver à infléchir drastiquement la prévalence de fumeurs dans leur pays. De plus, de nouvelles parties du globe succombent à l'épidémie tabagique.

## *I.10. ...la réponse des États.*

Les États jouèrent un rôle déterminant dans la généralisation du tabagisme jusqu'à la moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, attirés par les importantes recettes fiscales générées (12). Néanmoins, les méfaits du tabac étaient alors peu reconnus. Toutefois, malgré la découverte progressive des effets délétères du tabac, les États réagirent lentement, et encore aujourd'hui leurs réponses peuvent sembler insuffisantes face à l'ampleur de la consommation..

### **Taxer les cigarettes.**

Très tôt (voir I.4. ... *aux accords commerciaux et monopoles de vente.*), les États ont compris que les taxes sur la cigarette représentaient une source fiable de revenus. La cigarette est effectivement un produit facile à taxer, elle est compacte, homogène, facile à stocker, facile à compter, et surtout la demande de celle-ci est toujours élevée grâce au pouvoir addictif du produit, entre autres. Les taxes sur le commerce du tabac sont donc un revenu non négligeable et stable (10). Ainsi, les politiques sont enclins à participer à l'établissement de monopoles et rétifs à combattre l'épidémie. Il est même fréquent de financer les activités politiques des partis par des marques de cigarettes (10,21). Cette dépendance des États aux taxes collectées sur la consommation de cigarettes les placent dans un conflit d'intérêt vis-à-vis de la lutte contre le tabagisme, et bien souvent les aspects économiques ont été privilégiés au détriment de la santé (10).

### **Le troisième Reich et l'industrie du tabac.**

Une période est particulièrement intéressante pour comprendre la force de l'industrie : celle du troisième Reich. L'idéologie nazie voua un culte au corps et à sa santé, qui fut élevé au rang d'obligation morale. Le tabagisme reconnu comme nuisible à la santé de ce corps était donc nécessairement nuisible (12,29). Se basant, entre autres, sur les résultats de Roffo et la compilation de Lickint -*Tabak und Organismus* publié en 1939 citant plus de 7000 références sur 12000 pages-, le régime nazi établit la nocivité du tabac et tous les hauts fonctionnaires responsables de la santé furent d'accord sur ce point. La cigarette fut alors considérée dans sa totalité comme malsaine, c'est-à-dire que les cigarettes dénicotinisées présentées par l'industrie alors, furent considérées pareillement préjudiciables. Lors du discours d'ouverture de l'*Institut de Recherche sur les Dangers du Tabac* à l'université d'Iéna -en Allemand : *Wissenschaftliches Institut zur Erforschung der Tabakgefahren*-, par Hans Reiter, président de l'office de la santé du Reich, il fut exposé une montagne de preuves, venant des quatre coins du monde pour étayer les dommages du tabac sur la santé. Ces démonstrations, liées à la rhétorique nazie et à l'aversion d'Hitler pour le tabac, furent autant de composantes de la légitimation et de la force du mouvement anti-tabac étatique (12,21).

L'industrie, face à cette mise en danger de son marché Allemand, ne manqua pas de répartie. Elle usa des codes propres à l'idéologie nazie pour élever la cigarette au rang d'« *élément crucial pour la paix victorieuse de notre mère patrie* ». Elle entreprit également de dénigrer systématiquement le mouvement anti-tabac, qualifiant ses défenseurs de « *français* » « *d'anti patriotes* » voire même « *liés aux juifs* », bref, des « *fanatiques* » (21). En outre, elle s'attela à créer des supports scientifiques en sa faveur, par le moyen de revues créées de

toutes pièces pour servir son propos : la plus célèbre fut la Chronica Nicotiana -Originellement Der Tabak créée en 1937, elle fut rebaptisé Chronica Nicotiana en 1940 et aspirait à devenir la revue mondiale du tabac-. Mais aussi en utilisant fréquemment l'appellation « non prouvée » dans ses discours ou publications, en mettant en avant dans les études lui étant défavorables les biais potentiels ou au contraire minimisant ces biais dans les études lui étant favorables. Une autre stratégie fut d'évoquer la diversité nouvelle des sources de maladies telles que le stress, la pollution de l'air . L'argument de l'économie fut posé. Ce fut donc les prémices d'une opposition, maintes et maintes fois reprise par la suite, entre le ministre de l'économie, favorable au tabac, et celui de la santé, du côté des anti-tabac (21).

En somme, c'est le premier exemple de l'histoire moderne d'une opposition entre une très forte idéologie anti-tabac de l'État et les intérêts économiques de l'industrie. Le constat fut la chute du mouvement anti-tabac Allemand et le triomphe des industries du tabac. Il est intéressant d'envisager cette période comme un prélude, un échauffement des tactiques industrielles pour favoriser leur commerce, effectivement celles-ci furent répétées régulièrement depuis (21) (voir I.7. *Publicité de masse.*).

### **Le monopole Français.**

Si le III<sup>ème</sup> Reich est un exemple intéressant de conflit entre l'économie et la santé publique, ce n'est pas le seul. En France, le monopole du marché du tabac fut détenu par la SEITA, entreprise sous contrôle gouvernemental, jusqu'en 1995. Celle-ci, malgré les découvertes scientifiques des années 50 (voir I.6. *Panacée ou drogue ?*), ne se prononça que très prudemment sur ces-dits méfaits, écrivant dans un rapport datant de 1965 : « *Il est généralement admis qu'il existe un risque lié à l'usage du tabac, et plus spécialement des cigarettes. S'il convient de ne pas en contester l'existence, il convient aussi de ne pas l'exagérer* » (24). La SEITA étant la branche de production de cigarettes de l'État français, elle ne tint pas de discours pouvant saborder sa propre manne financière. Toutefois, elle réorienta sa production, se concentrant sur les cigarettes à filtre (24).

### **Le début des campagnes et des lois anti-tabac.**

Les années 60 virent naître leurs premières campagnes anti-tabac coordonnées par les États (voir I.6. *Panacée ou drogue ?*). Ces premières campagnes consistèrent en de discrets avertissements sur les paquets de cigarettes. Ensuite, en 1976, une des premières loi visant à réduire la consommation de tabac fut promulguée en France : la loi Veil (17,24,26,31). Cette loi vint répondre aux recommandations de l'OMS de 1972 alarmant sur la consommation de tabac. Elle mise, entre autres, sur la prévention : contrôle de la publicité, interdiction de financement des événements sportifs, affichage de la composition sur les paquets (15). Il était compliqué à l'époque de soutenir ce type de mesures car la quasi-totalité des médecins –et donc l'opinion publique– pensaient que fumer faisait partie des libertés individuelles dans lesquelles l'État n'avait pas à intervenir. C'est un argument qui est toujours présent de nos jours, bien que la mise en évidence des techniques publicitaires, brouillant la perception individuelle, soit documentée de façon conséquente (22). La commission européenne réagit également entre les années 1970 et 80, en créant plusieurs résolutions et plans d'actions pour limiter la consommation du tabac (24). Le premier diplôme d'enseignement de la tabacologie au monde fut créé en 1987 en France par Robert Molimard (26). Trente ans après la

publication d'études à fort niveau de preuve, les États commencent à réagir ! Malgré leurs engagements et ceux de certains professionnels de santé, la plupart des cliniciens continuaient de penser que le tabac n'était qu'une simple habitude, et que pour s'arrêter, il suffisait de le vouloir (26).

Bien que marquantes historiquement et socialement parlant, ces premières actions étatiques ne suffirent pas à enrayer l'épidémie de tabac. Néanmoins, elles contribuèrent à un changement de vision vis-à-vis du tabagisme. Ainsi, au début des années 70, plus de la moitié des médecins étaient contre toute intervention étatique dans le domaine du tabac, soulignant qu'il s'agissait d'une décision purement personnelle. Dans les années 1990, la tendance est inversée (22) : l'Europe déclare, lors d'une semaine contre le cancer, la lutte contre le tabac comme la « *priorité des priorités* » (15). Des rapports se succédèrent pour montrer les dommages accablants du tabac sur la société conduisant les États à passer ou durcir les lois anti-tabac (24). C'est l'exemple de la loi française de 1991, la loi Evin. Alors que la loi existante, la loi Veil de 1976, promulguait des valeurs de tolérance et de prévention, la loi Evin elle, est bien plus stricte et restrictive (17,24,31). Elle a notamment pour but de pallier les interprétations abusives et les déviations de la loi Veil par les industriels (15). En France, la dualité de l'État, d'un côté promulguant lois et campagnes anti-tabac, de l'autre gagnant de l'argent par les taxes sur le tabac continua jusqu'à la privatisation de la SEITA en 1995 (12,17,18,24,29-31), bien que l'opinion publique fut majoritairement favorable à un durcissement des mesures (22).

### **Le tabagisme passif et le droit des non-fumeurs.**

Le tabagisme passif fut aussi un thème prépondérant du début des années 1990 (22). La notion du droit des non-fumeurs commença à émerger (31). Effectivement, la nocivité du tabagisme passif était au cœur des débats entre industriels et scientifiques. Les États commencèrent à axer des campagnes sur celle-ci, néanmoins, l'industrie opposait déjà une ferme résistance à ces campagnes, et ce, le plus souvent par voie détournée. Dès 1980, voyant la menace potentielle des études sur le tabagisme passif (voir I.7. *Publicité de masse.*), l'industrie avait lancé dans tous les États-Unis une énorme campagne médiatique dénonçant la qualité de l'air comme principale source de cancer des poumons, dédouanant, de fait, le tabac comme son pourvoyeur principal (22). En France, ce furent les représentants des médias qui intervinrent auprès du gouvernement contre les campagnes de santé publique ; les médias qui étaient largement financés par les marques de tabac et leurs annonces publicitaires (22). Le représentant de l'État français alors responsable des campagnes de prévention, Jacques Delors, n'a pas cédé à leur chantage et fut, en conséquence, la cible de violentes campagnes médiatiques (22).

### **Discussion autour de la légalité du tabac.**

Les années 2000 s'ouvrirent dans plusieurs pays industrialisés par une discussion autour de la légalité du produit. Effectivement, ces États s'étaient déjà parés de loi anti-tabac, néanmoins, la plupart de ces lois n'assimilaient pas le tabac à une drogue, ce qui avait des impacts non négligeables sur la gestion par l'État du produit. Ces notions étaient connues depuis plusieurs années, la nouveauté de cette décennie fut de le traduire en politique de santé. En France, en s'appuyant sur le rapport sur les pratiques addictives demandé par le

ministre de la santé Bernard Kouchner en 1998 : le rapport Roques (31), furent dénoncées les appellations « drogues douces » et « drogues dures », qui n'avaient pas de fondement scientifique : l'addiction au tabac étant une des plus rapides (12,26,29,30,32). Ce qui conduisit l'État à réévaluer sa loi sur le statut des drogues, incluant désormais le tabac et l'alcool dans la discipline de l'addictologie et permettant à la MILDT -*MILDT : Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie, créé en 1982 pour des besoins de coordination entre ministère et maintenant nommée la mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives (MILDECA)* (29,32)- de les intégrer dans le champ de ses actions (26,29,32). Les opinions des cliniciens commencèrent à changer, et les consultations de tabacologie, initiées dans les années 70 furent reconnues à leur juste valeur et commencèrent à être financées (26).

### **Nouveau type de traité international.**

De façon globale, les années 2000 montrent un renouveau dans la lutte contre le tabac. Partout, les mesures deviennent plus dures, guidées par la Convention cadre tabac de l'OMS (17,18) ainsi que par l'idée, que désormais le tabagisme passif est considéré comme nocif, de protéger la société dans son ensemble (13). La Convention-cadre de l'OMS pour la lutte anti-tabac (FCTC) est entrée en vigueur en 2005. À ce jour, elle compte 168 pays signataires (12,23). Ce texte réaffirme le droit de tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible et pose des bases stratégiques de réglementation du tabac, considéré comme une substance entraînant la dépendance (12). C'est le premier accord multinational en santé. Cette convention est particulièrement innovante dans certaines de ses mesures. C'est effectivement le premier texte qui comporte une mesure censée réduire l'action des industries, les chassant des instances de décision afin de restreindre leur emprise sur les États et exigeant une transparence parfaite sur les liens des politiques avec les industriels (22). Néanmoins, les actions de manipulation des industries du tabac ont été intenses durant la conception du traité, ce qui a impacté le délai de sa validation. De la même manière, des questions peuvent se poser quant à la faisabilité de son application (voir *Partie 3*) (23,29).

Fortement conseillées par la FCTC, les mesures pour bannir le tabac des espaces publics pullulent. Non moins de 26 nouvelles lois à ce sujet sont éditées à travers le monde entre 2000 et 2010 (13,31). Ce genre de mesure nécessite, lorsque la population ne les soutient pas, un courage politique, comme ce fut le cas de l'Irlande, un des premiers pays à interdire la cigarette sur les lieux publics et de travail -*ce qui inclut les pubs et restaurants*- en 2004. La décision était largement impopulaire, pourtant la volonté de Micheál Martin, ministre de la santé et de l'enfance, prima et les autres pays européens suivirent le mouvement (27). Souvent, ce sont les volontés individuelles qui font avancer la lutte contre le tabac, ce qui permet des avancées spectaculaires mais en même temps, cela la rend instable dans la durée (27,31). Bien que les effets de telles lois n'ont pas forcément été prouvées en termes de réduction du nombre de fumeurs, il est néanmoins certain que celles-ci jouent un rôle dans la vision de la cigarette par la population (13,18,23,27,29). La FCTC inspira également d'autres mesures comme l'amélioration des avertissements sur les paquets de cigarettes, pour passer à des avertissements avec images, plus voyantes, comme les États-Unis ou la France (23). En 2012 fut instauré le premier paquet neutre en Australie.

### **La volonté des états mise à l'épreuve.**

Depuis les années 2000, la lutte contre le tabac est fluctuante selon les pays et le commerce du tabac continue de battre son plein. La fermeté des États va bien souvent être réduite dans la mesure où des taxes sont prélevées sur la vente de tabac et constitue donc pour eux, une rentrée d'argent (17). Ce qui va bien souvent conduire des hommes politiques travaillant avec les industriels à oublier les risques sanitaires face aux profits. Ce fut le cas du deuxième plan cancer français : un échec cuisant, mais salué par le dirigeant de *Philip Morris International* de l'époque car permettant à son entreprise d'augmenter ses revenus avec ceux du gouvernement (17). Ou encore le *Master Settlement Agreement* (MSA) aux États-Unis, qui permet à ces États de toucher des indemnités des industries, mais uniquement si le chiffre d'affaires de celles-ci reste élevé (voir I.7. *Publicité de masse*). La tension entre les enjeux politiques et les enjeux économiques des États rendent difficile le maintien d'une politique anti-tabac forte à travers le temps. Bien souvent, les appétences individuelles priorisent le travail sur certains sujets à défaut d'autres (22). Dans certains pays, les rapports encouragent à ne prendre qu'un seul type de mesure anti-tabac. Ainsi, en France selon le rapport de 2009 de Maurice Tubiana, demandé par la direction générale de la santé, il apparaît que l'augmentation du prix de la cigarette est la seule mesure efficace auprès des français (22). Ce genre de mesures est néanmoins difficile à prendre, effectivement, l'État ne peut pas faire fit de l'économie du pays, et le commerce du tabac fait partie de celle-ci, c'est d'ailleurs un argument qui est très bien exploité par l'industrie du tabac (27).

Le XXI<sup>ème</sup> siècle est aussi marqué par un changement d'attitude face à la consommation de tabac. Effectivement, de plus en plus de recherches mettent en avant une dépendance forte au produit, et assimilent la consommation de tabac à une maladie (31). De nombreuses études mettent en évidence la difficulté d'arrêter le tabac, et que de nombreux ex-fumeurs, à l'instar des ex-héroïnomanes, restent dépendants aux produits substitutifs (26). Ce qui nécessite donc un changement d'approche dans le soin : on passe d'une culpabilisation, jugée inefficace voire contre-productive, à un soutien empathique et motivant (26). Aux yeux des soignants, les fumeurs sont devenus des victimes et non des coupables. Cela renforce l'idée d'une intervention d'État nécessaire et plus forte notamment en vue de débanaliser l'usage du tabac, ce qui exposerait moins de personnes à la première cigarette fatidique (22). De plus, afin de pouvoir accompagner les fumeurs correctement, il faut développer l'offre de soins (29).

### *Conclusion de la première partie.*

L'histoire du tabac commence il y a bien longtemps avec celle des premières grandes migrations. Son utilisation était traditionnelle, souvent associée à des rites religieux et pratiquement toujours pour soigner. Les explorateurs du nouveau monde rapportent le tabac en Europe où la consommation comme traitement, d'abord timide, se répand rapidement à travers les sociétés jusqu'à devenir une habitude sophistiquée. C'est alors que naissent les premiers opposants au tabac pour motif religieux ou sécuritaire. Les sanctions liées à sa consommation peuvent être terribles ! Rapidement, les attraits du commerce permettent de surmonter ces quelques oppositions et les premiers marchés d'états ainsi que les premières taxes sur sa consommation émergent. De nouvelles formes apparaissent ainsi : ce sont les



débuts de la cigarette et rapidement, de sa version industrielle telle qu'on la connaît de nos jours. Dans les années 50, alors que les publicités inondent les canaux de transmission d'information (TV, journal, radio etc), les scientifiques osent enfin affirmer au grand jour les méfaits du produit. C'est dans les années 1980 que le terme épidémie commence à être utilisé pour le tabac, et dans les années 1990 que se tinrent les grands procès emmenant à la révélation des *Tobacco Papers*. Enfin, les États, qui ne commencèrent à réagir timidement que dans les années 1960, voit dans les années 2000 quelques-unes de leurs décisions concernant le tabac aboutir positivement. Néanmoins, on est loin d'une politique volontariste constante pour réguler le tabac à la hauteur des enjeux de santé publique.

Le tabagisme a été construit par les sociétés, sous l'influence des pouvoirs économiques des commerçants et à la force de leur implication dans les affaires de l'État. Cette pratique est jusqu'alors validée par une image attractive du fumeur. De nos jours, le tabagisme est de plus en plus attaqué dans son image tant il est nécessaire de changer de comportement. Cette histoire complexe et multiple est nécessaire pour comprendre la pertinence et la nécessité de travailler sur ce problème multifactoriel.

## **Partie 2 : Culture et transformation du tabac.**

### *Introduction de la partie 2*

Le tabac est une plante cultivée depuis fort longtemps (voir *Partie 1*), sa culture s'est répandue à travers le monde alors que sa consommation augmentait. Les gouvernements, soutenus par le secteur de l'agrobusiness, ont tendance à considérer le tabac comme une activité économique rentable, permettant le développement de leur pays. Cet argument est d'ailleurs souvent avancé lors des discussions visant à augmenter les mesures de contrôle du tabac (4). Pourtant, la culture du tabac n'est pas sans dommages. Effectivement, de récentes études montrent que ses impacts environnementaux, sanitaires et socio-économiques sont importants, encore plus dans les pays à faible IDH (Indicateur de Développement Humain) ou les populations pauvres subissent ces effets cumulés. Or, la production se réoriente ces dernières années vers ces pays, sous l'influence des industries du tabac qui cherchent à maximiser leurs profits (4,33).

La transformation de la matière première, les feuilles de tabac séchées, aux produits finaux comme nous pouvons les acheter dans les magasins se fait par toute une série d'étapes de transformation. Ces étapes sont dispendieuses en énergie, très techniques et nécessitent l'utilisation de beaucoup de produits dangereux afin d'obtenir le résultat désiré. Aussi, les conséquences sur les travailleurs et l'environnement ne sont pas négligeables.

Dans cette deuxième partie, la culture et la transformation du tabac seront donc décortiquées dans les détails ainsi, et surtout, que leurs répercussions environnementales et sociales.

### *II.1. Production du tabac et des cigarettes à travers le monde.*

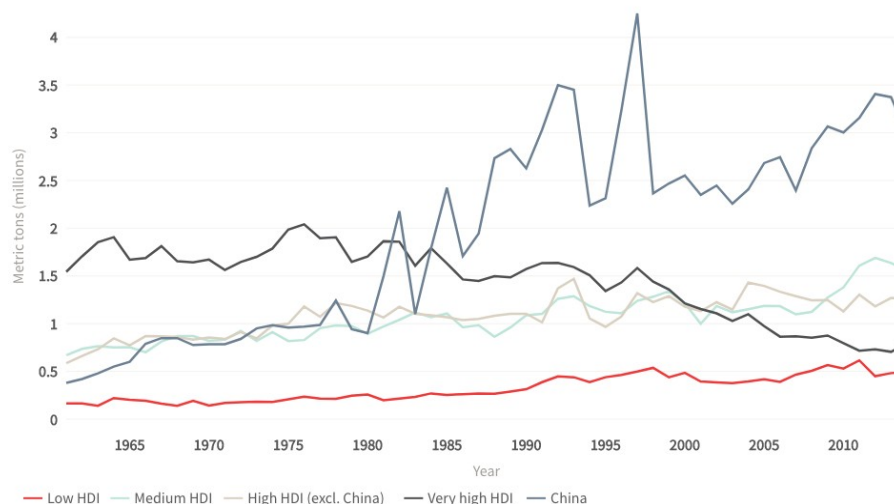
#### **Production des feuilles de tabac dans le monde.**

La production des feuilles de tabac a suivi les besoins de la consommation. En 1961, la production mondiale était estimée à 3,4 millions de tonnes par an (*Illustration 7*) (4,34). Elle a connu une augmentation importante jusqu'à dans les années 1990 avec notamment l'émergence d'un pays producteur : la Chine. Le pic de production est atteint en 1997 avec 8,9 millions de tonnes. Par la suite la production diminue, liée directement à une chute de production chinoise, puis se stabilise, et augmente légèrement jusqu'à nos jours. En 2014, la production de tabac est estimée à 7,2 millions de tonnes sur environ 4,3 millions d'hectares de terre réparties dans 124 pays.

**Illustration 7 : Production des feuilles de tabac de 1961 à 2014 (en tonnes).**  
Données de la Food and Agricultural Organization (United Nations)

**Tobacco Leaf Production**

by HDI, 1960-2014



In the last few decades, China has come to dominate tobacco production, but notably production has dropped markedly in very high-HDI countries and increased everywhere else.

Sources

Food and Agricultural Organization (United Nations).

THE TOBACCO ATLAS  
tobaccoatlas.org

Outre la variation de la production, ces dernières années voient également une redistribution des pays de production. Effectivement, la production de tabac glisse doucement depuis le début des années 1990 des pays à haut IDH à ceux avec les plus faibles IDH. Ainsi entre 2003 et 2012, en Afrique, tous pays confondus, l'aire totale de culture du tabac a augmenté de 66 % et la production de 48 %. En Europe à l'inverse, dans la même période, l'aire dédiée à la culture du tabac a diminué de 40,4 % et la production de 43 % (35). La délocalisation de la culture dans les pays plus pauvres permet la réduction des coûts de production pour les compagnies du tabac. De plus, ces pays ont souvent des mesures de contrôle du tabac moins abouties et certains voient le tabac comme une opportunité économique.

La Chine occupe désormais une place prépondérante du marché puisqu'elle représente à elle seule une production de 3 millions de tonnes de feuilles en 2014, soit 41 % de la production totale. De fait, les fluctuations de sa production ont des impacts importants sur la production totale (*Illustration 8*).

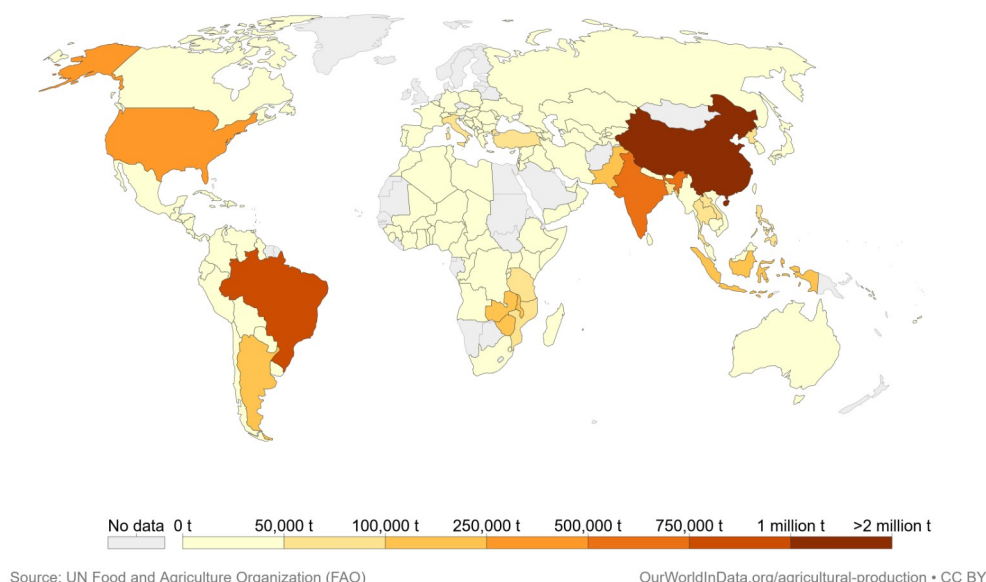
Les trois pays les plus grands producteurs de tabac sont la Chine, bien que sa production ait tendance à baisser durant les dernières années, le Brésil et l'Inde avec une production respectivement de plus de 860 mille tonnes et 700 mille tonnes en 2014 (*Illustration 7*) (1,4,36,37).

### Illustration 8 : Production de tabac en 2014 (en tonnes).

Données du programme « Our world in data » de la FAO.

#### Tobacco production, 2014

Tobacco crop production is measured in tonnes.



Le commerce des feuilles de tabac est dominé par deux compagnies internationales qui ont leur siège aux Etats-Unis : Universal Corporation et Alliance One International (AOI). En 2013, Universal Corporation a réalisé un revenu net de 132,7 millions de dollars US et AOI 24 millions de dollars US. Ces deux firmes sont très dépendantes des 5 principaux producteurs de cigarettes (voir § suivant), desquelles elles obtiennent plus de la moitié de leur revenu (38).

### Production des cigarettes dans le monde.

Il est produit plus de 6 trilliards de cigarettes par an à travers le monde. La production de celles-ci est majoritairement répartie entre cinq acteurs qui comprennent à eux seuls 80 % du marché mondial : la firme Chinoise est le premier producteur mondial China National Tobacco Corporation (CNTC), et quatre multinationales se partageant environ 70 % du marché en dehors de la Chine : Philip Morris (PMI), British American Tobacco (BAT), Japan Tobacco et Imperial Tobacco (1,8,34,38). En 2011, CNTC a totalisé un revenu net de 19 milliards de dollars US. Les quatre firmes , comptabilisaient à elles toutes, 24,4 milliards de dollars US de revenu net en 2013 (38).

Il y avait en 2009, 560 fabriques de cigarettes à travers le monde. Les usines appartenant aux grandes firmes sont de plus en plus automatisées et unifiées réduisant leur nombre d'employés. Ces travaux ont pour but de générer plus de profits, pas de rendre le travail dans ces usines moins pénible. Si beaucoup de fabriques sont localisés dans des pays a faible IDH, l'Allemagne ne comporte pas moins de 15 fabriques et produit environ 205 milliard de cigarettes par an. Environ 160 milliards d'entre elles sont exportées. La plus grande

fabrique du monde est possédée par BAT et se trouve à Beyrouth. C'est PMI qui possède la seconde qui se localise à Berlin (1,4,38,39).

C'est aussi en Allemagne que se situent les fabricants de machines destinées à la production du tabac, ainsi que des cabinets de conseil techniques et des laboratoires de recherche dans le domaine de la fabrication de la cigarette (38).

## *II.2. Culture du tabac.*

### **II.2.A. Caractéristiques de la culture du tabac.**

#### **Reconnaître le tabac.**

Les tabacs sont des plantes de la famille des solanacées, regroupées dans le genre *Nicotiana*. Deux espèces principales, contenant de nombreuses variétés sont cultivées à travers le monde, il s'agit de *N. Tabacum*, qui représente 90 % du tabac cultivé et de *N. Rustica*, dont les feuilles sont plus concentrées en nicotine. Le tabac préfère les climats chauds mais s'adapte bien à de nombreux climats, du fait de sa durée de végétation - c'est-à-dire la période de temps pendant laquelle la plante traverse une période active de croissance - courte : de deux à cinq mois. Il peut donc pousser depuis la Finlande (60ème degré de latitude Nord) jusqu'en Australie (40ème degré de latitude Sud). La plante peut atteindre 2,50 mètres de hauteur, est annuelle, possède de nombreuses larges feuilles alternes et sessiles, visqueuses, dégageant une odeur âcre due à la présence de nicotine. Ses fleurs vont d'une couleur jaunâtre à rouge-rosée selon la variété, elles ont une forme de petit calice (*Illustration 9*). La plante est hermaphrodite, chaque pied porte donc des fleurs des deux sexes, le fruit est formé d'une capsule ovoïde comportant les graines (8,9,40,41).

**Illustration 9: Dessin de Nicotiana Tabacum.**

Par le Dr. Otto Wilhelm Thomé.  
Extrait de « Flore d'Allemagne, d'Autriche et de Suisse » publié en 1885, Allemagne



**Cultiver le tabac.**

La plante a besoin d'une terre légère et aérée pour son bon développement. Du fait de sa période de végétation courte, elle sollicite beaucoup le sol durant celle-ci en absorbant azote, phosphore et potassium. Ce qui banalise l'utilisation de fertilisant et d'engrais afin de conserver le rendement. Pour ces raisons, il est également conseillé de la cultiver en rotation de culture afin de ne pas épuiser la terre. Le tabac est généralement cultivé seul et la compacité de ses plants est déterminée de façon rigoureuse. Effectivement, celle-ci influe sur la concentration en nicotine des feuilles.

Le fait d'être une monoculture le rend sensible aux ravageurs comme les limaces, les pucerons, les noctuelles, les araignées ainsi qu'aux maladies telles que le virus de la mosaïque du tabac et autres, le mildiou du tabac, l'oïdium, l'anthracnose, la pourriture noire des racines, la sclérotiniose, la verticilliose, le virus de la nécrose du tabac. Aussi pesticides, fongicides, insecticides, herbicides et autres intrants chimiques sont largement utilisés, ainsi que des techniques telles que le sarclage et le terreautage. Entre deux récoltes, le sol à nu est également plus sensible à la pluie et au vent.

Certaines pratiques telles que l'épamprément, l'écimage et l'ébourgeonnement sont également réalisées lors de la pousse. Ces techniques destinées à augmenter la teneur en nicotine ainsi que le nombre de feuilles augmentent les besoins en nutriments des plantes et renforcent ainsi la déplétion du sol. Beaucoup de ces techniques ne sont pas industrialisées, aussi la culture du tabac nécessite beaucoup de main d'œuvre (1,8,33,40,41).

### Récolter et commencer le traitement du tabac.

Le moment de la récolte diffère selon les variétés, certaines sont récoltées plus matures que d'autres, la décoloration des feuilles indique le début de la récolte. Pour un même plant, les feuilles n'arrivent pas à maturité en même temps, ce qui ne facilite pas cette étape et diminue la qualité du tabac récolté de façon semi-industriel. Après la récolte, les feuilles sont triées et suspendues pour être séchées. Le séchage peut se réaliser de différentes manières, donnant notamment leurs caractéristiques aux tabacs. Ainsi, le tabac blond est généralement obtenu par un séchage en séchoirs maintenus à chaleur constante par des feux extérieurs. Ce procédé augmente le taux de sucre des feuilles ce qui a contribué à son succès : c'est le tabac le plus fumé au monde. Après le séchage à proprement parler, le tabac subit une étape de fermentation plus ou moins longue, destinée à l'assécher encore. C'est cette étape qui donne ses saveurs au tabac. C'est un processus lent et qui nécessite une surveillance régulière : il est donc gourmand en main d'œuvre. À la suite de la fermentation, le tabac a une capacité de conservation supérieure et il est alors dirigé vers des usines en vue de sa transformation (voir II.3. *Transformation du tabac.*) (1,8,40).

## II.2.B. Composition chimique du tabac.

### Un mélange complexe.

Le plant de tabac est la première étape qui mène à la fumée de cigarette. Il est nécessaire de commencer par sa composition afin de comprendre celle de la fumée et ses conséquences sur le corps humain. Or le tabac, tout comme la fumée de tabac est un « mélange complexe », c'est-à-dire « *une substance caractérisable contenant de nombreux composants chimiques (éventuellement des milliers) dans des proportions inexactes* ». Cela veut dire aussi que la connaissance détaillée de la quantité et le type des composés du tabac et de sa fumée reste incertaine, même avec les technologies actuelles.

Pour le tabac, le nombre de composants identifiés en 2011 était de 5 229, deux ans auparavant, il était de 4 994 (répartition détaillée dans l'annexe 1). Ces composants identifiés constituent 98,7 % de la masse de tabac. Les difficultés dans la qualification des substances restantes proviennent, entre autres, de leur présence en quantité infime (42).

### Composition simplifiée.

Le tabac provient de la transformation des feuilles en provenance d'une variété de *Nicotiana*, quasi-exclusivement *Nicotiana Tabacum*. La composition des feuilles varie selon la région de culture, le climat, les techniques utilisées. Les traitements des feuilles comme le séchage ou la fermentation, jouent eux-aussi sur sa composition chimique. Enfin, les différents types de tabac sont très souvent mélangés entre eux afin de créer un goût particulier. Comme montré dans le tableau I, un mélange de différents tabacs secs peut se composer d'environ 40 % de carbohydrates, principalement de la cellulose et des sucres, 8 % de protéines et d'acides organiques, 4 % de bases volatiles et d'alcaloïdes et d'autres composants (*Tableau I*). Dans les 4 % du poids de la catégorie « autres » il se trouve vraisemblablement du sable, de la poussière, des composés qui ne rentrent pas dans ces grandes sous-catégories comme les

résidus de pesticides (en quantités infimes) ainsi que les composés qui n'ont pas encore été identifiés (8,41,42).

**Tableau I: Composition simplifiée d'un mélange de tabac sec obtenu par compilation de la littérature en 2008**

Composants	Quantités
Carbohydrates	Sucres
	14.1
	Celluloses
	13.30
	Substances peptidiques
	11.4
	Amidon, pentosanes
	1.4
	<b>Sous-total</b>
	<b>40.2</b>
Protéines et amino acides	Protéines, enzymes et amines
	6.4
	Amino acides libres
	2.0
	<b>Sous-total</b>
	<b>8.4</b>
Bases	Bases volatiles
	4.5
	Nicotine
	2.0
	<b>Sous-total</b>
	<b>6.5</b>
	Lipides (cires) et résines
	9.0
	Métaux
	5.0
	Phénols
	6.05
	Acides
	9.8
	Lignine
	2.25
	Ions inorganiques
	2.2
	Autres
	10.6
Total	100

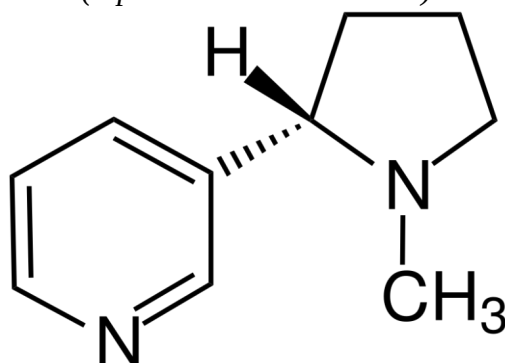
*Notes : Données obtenues par le travail de nombreux scientifiques rassemblées dans une synthèse : Rodgman et Perffeti : The chemical components of tobacco and tobacco smoke; 2008 (42)*

### La nicotine.

La nicotine est l'alcaloïde principal retrouvée dans les plantes de la famille des Solanacées, dont le tabac. Elle représente 0,5 à 2 % du poids du tabac sec. Son taux varie selon l'espèce et la variété de tabac, mais aussi selon l'environnement de la plante (climat, ensoleillement, terre ). Sur le tabac non sélectionné pour la consommation, par exemple le *Veratrum viride*, une variété sauvage Chilienne, les taux de nicotine peuvent monter jusqu'à 15 % du poids de la plante (8,9). Elle est inégalement répartie sur la plante, étant synthétisée au niveau des racines puis s'accumulant au niveau des feuilles, notamment les plus hautes. La concentration en nicotine varie selon les espèces de tabac ainsi que par le mode et le lieu de culture. Néanmoins, les différentes techniques de séchage et de fermentation jouent également un rôle important sur la teneur de nicotine du tabac.



**Illustration 10: Molécule de Nicotine**  
(représentation de Fischer)



La nicotine est un poison puissant, utilisé auparavant comme pesticide<sup>3</sup>, elle a une action sur le système neurovégétatif, principalement sur les récepteurs nicotiniques mais pas uniquement. Le néo-fumeur éprouve souvent des troubles tels que des vertiges, des nausées voire des vomissements, ainsi qu'une tachycardie. Ces réactions sont ensuite moins présentes mais les récepteurs sont toujours sollicités ce qui peut, à la longue mener à des crises angoreuses et des infarctus du myocarde. Comme toute substance, sa toxicité dépend grandement de la dose ingérée, pour la nicotine, la dose ou 50 % de la population testée décède est variable selon les espèces, néanmoins elle se classe dans les produits extrêmement (jusqu'à 1mg/kg) à hautement toxique (de 1mg/kg à 50 mg/kg), donc les deux catégories de plus haute toxicité. Ces effets sont observés par des tests sur la nicotine seule, comme substance pharmaceutique. Dans une cigarette, la nicotine n'est pas présentée de la même manière à l'utilisateur, elle subit plusieurs processus de transformation (fermentation, combustion...) et est assortie à de nombreux autres produits. Les effets de la nicotine seulement, telle que présentée dans une cigarette, sur le corps sont donc difficiles à connaître (8,40,41)

### **Les autres alcaloïdes du tabac (8,9,41).**

La nicotine n'est pas le seul alcaloïde du tabac, la composition en alcaloïde varie selon la variété et le type de la plante. Chez *Nicotiana Tabacum* la nicotine est majoritaire, et les alcaloïdes minoritaires ayant les structures les plus similaires à la nicotine sont ceux qui sont les plus présents. Du plus abondant au moins abondant, il y a la nornicotine, l'anatabine, l'anabasine, la myosmine, l'harmane, le norharmane.

L'anabasine et la nornicotine ont les mêmes propriétés pharmacologiques que la nicotine mais produisent des effets atténués. La nornicotine peut être présente naturellement dans le tabac ou formée dans l'organisme à partir de la nicotine. Les fabricants cherchent néanmoins à l'éliminer du tabac à cause de son goût désagréable dans la fumée. Elle peut provoquer des modifications anormales de protéines, ce qui peut déclencher des maladies métaboliques comme le diabète, l'athérosclérose, certains cancers ou encore Alzheimer.

---

3 Aujourd'hui remplacé par des molécules proches chimiquement : les insecticides néonicotinoïdes, qui jouent sur le système nerveux central des insectes. Ils sont au sein d'une polémique car suspectés d'être la cause majeure du déclin des abeilles.

Les concentrations relativement faibles des alcaloïdes mineurs dans *Nicotiana Tabacum* reste un facteur limitant dans leur action. Ils pourraient néanmoins jouer un rôle dans le caractère addictif du tabac. Les études montrent qu'un extrait total provenant de cigarette à un potentiel addictif bien supérieur à la nicotine seule, c'est donc que potentiellement d'autres substances parmi celles présentes dans le tabac jouent sur la dépendance au tabac. Dans plusieurs études, les alcaloïdes mineurs favorisent l'auto-administration chez les rats, renforçant donc l'effet addictif de la nicotine.

### **Les métaux lourds (9).**

Ils sont absorbés du sol par le plant de tabac. Leur quantité varie donc en fonction du sol, mais aussi du pH de celui-ci et des engrais utilisés pour la culture. Parmi ces métaux, le cadmium, l'arsenic, le chrome ou encore le nickel, sont des agents cancérigènes entre autres toxicités. Ces métaux se retrouvent dans la phase particulaire de la fumée de cigarette (voir IV.2.A. *Composition de la fumée de cigarette.*).

## *II.3. Transformation du tabac.*

### **II.3.A. Les différents produits à base de tabac.**

Le tabac a été et est toujours consommé de bien des façons, parfois ingénieuses, souvent effet de mode induit par les industries (voir I.5. *La cigarette se répand à travers le monde.*). Les formes de consommation du tabac évoluent selon les âges.

#### **Tabacs froids.**

Il existe les tabacs non-chauffés, « sans fumée ». Ces tabacs sont consommés sans combustion donc « froid ». Bien que non inhalés et non chauffés, ces formes de consommations restent dangereuses. Effectivement, il est observé chez les consommateurs une augmentation du risque cardiovasculaire et de cancer. De plus, l'utilisation de tabac par voie orale est très addictive (8). Parmi les tabacs non chauffés, nous pouvons retrouver :

-*Tabac à priser ou snuff* : Réduction des feuilles de tabac séchées en poudre, souvent mixés avec des huiles ou des épices et inhalées par le nez. Le tabac est donc utilisé froid. C'est l'usage sous lequel Catherine de Médicis découvrit le tabac et il resta jusqu'à Napoléon I<sup>er</sup> un moyen élégant de consommer le tabac, par opposition avec le tabac à chiquer (voir I.2. ... *au plaisir de fumer partout dans le monde.*). Les tabatières toutes plus élégantes les unes que les autres, véritable objet de mode, n'ont pas suffi à empêcher son déclin. Effectivement, sa production passe de 15 000 tonnes en 1870 à moins de 800 tonnes en 1963. De nos jours, son utilisation est marginale. Il semblerait que priser soit pourtant moins dangereux que chiquer ou mâcher puisque le tabac est rejeté lorsque le consommateur étourdit et se mouche, néanmoins des irritations nasales sont observées en cas d'utilisations multiples (2,8,40) ;

-*Tabac à chiquer* : L'utilisateur place son tabac entre la lèvre inférieure et les dents, il ne mastique qu'une petite portion à la fois et en recrache le jus extrait. Le mâchage de l'entièreté du tabac prend de 10 à 30 minutes. Pendant tout ce temps, le tabac reste en contact avec la muqueuse qui absorbe la nicotine, opération facilitée par le pH alcalin de ces formes de tabac. Le tabac à chiquer se trouve sous des formes et mélanges différents. Bien qu'il fut souvent associé dans l'imaginaire aux personnes de « mauvaise vie » vouées à « des habitudes crapuleuses » (15), le tabac à chiquer est resté longtemps une pratique habituelle, notamment chez les marins et les pêcheurs et le long des côtes de la mer du Nord (8,40) ;

-*Snus* : Petits sachets contenant de la poudre de tabac humide et fermentée. Ils sont mis contre la gencive, derrière la lèvre supérieure et gardés ainsi parfois plusieurs heures ce qui permet une délivrance progressive de la nicotine. C'est un produit interdit en France et dans l'Union européenne mais très populaire chez les jeunes des pays du nord notamment Suédois et Norvégiens. Le snus peut délivrer des quantités importantes de nicotine, aussi sa consommation régulière peut entraîner une addiction et semblerait être une porte d'entrée vers le tabagisme (2,8) ;

-*Autres* : De nouveaux produits font leur apparition, tel que les « Creamy snuffs », mixture à base de tabac vendue pour l'hygiène dentaire. Certaines façons de consommer anciennes sont remises au goût du jour comme l'eau ou l'infusion de tabac, ou encore la pâte de tabac, parfois recommandée en application locale pour les piqûres d'insectes (8).

## **Tabacs chauds**

Il existe également les tabacs à fumer. Initialement jugé « démoniaque » (voir I.3. *Des premières restrictions...*), c'est finalement le tabac à fumer qui se répand et qui est vastement majoritaire aujourd'hui. Parmi les tabacs chauffés, il existe :

-*La pipe* : Appareil avec un tuyau pour aspirer et un « bol » ou « fourneau » qui contient du tabac en vrac destiné à être brûlé. Elle est dérivée du calumet, son ancêtre et peut être utilisée avec d'autres produits tels que l'opium ou le cannabis. En France, elle est popularisée par la révolution de 1789. La pipe du sans-culotte devient un nouveau moyen de se démarquer du tabac à priser aristocratique (15). La pipe est considérée comme étant l'instrument permettant une consommation du tabac « la moins toxique ». Effectivement, les fumeurs de pipe fument différemment : 90 % d'entre eux n'inhalent pas la fumée, réduisant les atteintes pulmonaires liées à l'usage de la cigarette. La fumée dégagée par la pipe à une température de combustion plus basse, la rendant plus irritante et par conséquent moins inhalable. La pipe, en comparant son usage à celui de la cigarette, présente plus de risque de cancer de la bouche ou de l'œsophage, la fumée agissant plus à ce niveau ci. La pipe demande plus de temps et d'entretien qu'une cigarette, aussi, bien qu'elle conserve une valeur affective, sa consommation est en diminution (2,8,40) ;

-*La cigarette roulée* : Assemblage d'une cigarette (filtre-papier-tabac) à partir de tabac en vrac en paquet. Le tabac brûle moins bien sous cette forme que dans une cigarette industrielle, les expériences à la machine à fumer montrent qu'il libère plus de monoxyde de carbone, de goudron et de nicotine qu'une cigarette industrielle. Ce produit est également moins cher, ce qui le rend plus populaire auprès des jeunes publics, cet avantage de prix fait augmenter sa popularité : de 6 % du poids du tabac vendu en France en 1991 il passe à 14 % en 2017. Les consommateurs de roulées semblent y être également plus attachés au « rituel » du roulage,

c'est-à-dire l'accoutumance gestuelle qui continue à entretenir l'habitude de consommation (2,8);

-*Cigare et cigarillo* : c'est un tube de tabac plus ou moins gros roulé dans les feuilles de tabac très serrées. 85 % remplissage, 10 % liant et 5 % feuille roulée. C'est sous cette forme que les explorateurs du Nouveau Monde rencontrent le tabac, le cigare à cette époque était appelé « Tobacco ». En Espagne, lieu de retour des expéditions, des manufactures de cigares fleurissent dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle (15). La rumeur le veut moins toxique que la cigarette industrielle, c'est partiellement vrai, en effet on ne fume pas un cigare comme une cigarette. Si l'on ne fume que le cigare, la façon de fumer semblerait présenter moins de risque au niveau cardio-vasculaire. Cependant si l'on fume aussi des cigarettes, la façon de fumer va être identique pour les deux produits, annulant l'effet cardiovasculaire moindre. Sa consommation a eu tendance à reculer régulièrement au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. Cependant elle connaît un regain dans les années 1990, lorsque les taxes sur les cigarettes augmentent. La consommation de cigare reste tout de même très minoritaire dans la part de consommation totale du tabac (2,40);

-*Cigarette industrielle* : Son apparition est assez récente et elle change plusieurs fois de nom et de composition au cours du temps : de « cigarrito » elle passe à cigarette. C'est un petit tube rempli de tabac et roulé dans du papier fin, des feuilles de tabac ou des enveloppes de maïs. Les cigarettes industrielles sont majoritairement composées de tabac blond (Elles représentent maintenant 90 % du marché (2)). Leur composition a connu des changements avec l'apparition du filtre, puis des formes « light », des goûts parfumés vanille ou fraise . Sa consommation est particulière puisqu'elle crée en son centre un pic de chaleur bien supérieur à celui des autres formes. C'est ce brûlage à haute température qui transforme les composants du tabac, donnant un mélange de nombreux composés connus pour sa toxicité. Un vaste choix de marques, packaging et prix est disponible et tout, de la composition à la vente est organisé pour fidéliser le client. Son usage remplace rapidement toutes les autres formes de consommation tabagique et gagne de nombreux nouveaux consommateurs ; en 1860 sa production avoisinait les 7 millions d'unités, au début du XXI<sup>ème</sup> siècle elle est de 6 trilliards (40). La primeur de la cigarette industrielle diminue quelque peu ces dernières années, notamment dans les pays en cours de développement ou celle-ci est délaissée en faveur d'autres mélanges, souvent plus traditionnels, favorisés par les industries. Ainsi en Inde, la cigarette industrielle ne représente qu'un quart du marché (2). Malgré ces quelques nuances, la cigarette reste largement le produit tabagé le plus populaire et consommé sur le globe, aussi notre propos se concentrera sur celle-ci (8).

### **Tabacs consommés de façon traditionnelle.**

Parmi les tabacs à chauffer, peut se distinguer des types de **consommation de tabac plus traditionnelle**. Ce type de consommation du tabac perdure dans le temps et connaît une recrudescence avec l'augmentation des taxations de la cigarette industrielle. Ils sont souvent liés fortement à un territoire . Les consommations de tabac plus traditionnelles sont :

-*Chicha ou narguilé* : Aussi appelé « ghelyan » en Iran. Appareil qui fait chauffer le tabac et utilise l'eau comme un filtre pour fumer le tabac avec la vapeur d'eau. Il s'agit d'une façon conviviale de consommer le tabac : les consommateurs se retrouvent autour de l'appareil qu'ils se partagent, une « séance » de narguilé peut durer de 20 minutes à une heure. L'utilisateur est donc exposé de façon plus importante aux substances toxiques trouvées dans

le tabac. Une séance de 45 minutes exposerait le fumeur à 20 fois plus de goudron, 2 fois plus de monoxyde de carbone et 3 fois plus de nicotine qu'une cigarette. Il semblerait cependant que la température de combustion plus basse et le passage à travers l'eau réduirait la nocivité de ces substances (2,8);

-*Bidî* : Cigarette Indienne en forme de cône composée d'une enveloppe de kendu, un arbuste tropical, et de brins de tabac hachés, séchés et non traités. Il semble que la teneur en nicotine et en goudron des bidîs est égale ou supérieure à celle des cigarettes industrielles. Le bidî a une odeur ressemblant à celle de l'eucalyptus. Sa consommation est essentiellement répandue en Inde (8).

### **Nouveaux dispositifs.**

Enfin, de nouveaux dispositifs ont été développés de façon plus récente. Ils sont développés pour répondre aux craintes des consommateurs face aux conséquences du tabac sur la santé.

-*Cigarette électronique* : Appareil ressemblant plus ou moins à une cigarette (selon les générations), muni d'un réservoir contenant du liquide qu'une résistance, l'atomiseur, permet de chauffer au alentour de 50°C, générant de la vapeur d'eau aspirée par l'utilisateur. Le liquide est composé généralement d'un mélange de 80 % environ de propylène glycol et de 20 % de glycérine, de l'alcool, de l'eau ainsi que de la nicotine peuvent y être présent. Il n'y a donc pas de tabac dans la cigarette électronique. Le premier dispositif de ce genre a été inventé à Hong Kong en 2004, depuis différents modèles ont été développés et des arômes ont été ajoutés : plus de 7 000 combinaisons d'arômes sont disponibles aujourd'hui. La « e-cigarette » s'est répandue rapidement à travers le monde. C'est un moyen qui semble efficace pour se sevrer de la cigarette traditionnelle, même si les consommateurs n'arrêtent généralement pas de vapoter la e-cigarette après ce-dit sevrage. L'addiction est donc déplacée vers un produit dont l'innocuité reste à démontrer, bien que la baisse de toxicité par rapport à la consommation de tabac soit généralement admise. Aussi, la e-cigarette n'est recommandée par les médecins pour le sevrage tabagique qu'en cas d'échec des autres thérapies bien que cela soulève de nombreuses questions et génère une polémique scientifique. Un plus grand nombre d'étude est jugé nécessaire pour parvenir à des conclusions tant sur le rôle dans le sevrage que sur la toxicité de la e-cigarette. Outre le sevrage, la cigarette électronique est particulièrement attractive chez les populations jeunes, banalisant le geste et l'habitude et pouvant présenter une porte d'entrée vers la consommation future de cigarette. La notion de « non-dangereuse », la permanence possible de l'action de fumer (au contraire d'une cigarette qui termine sa combustion rapidement ) ainsi que le manque de régulation de sa production et de sa publicité en font un produit à surveiller dont le potentiel addictif n'est pas à négliger (8,9) ;

-*Cigarette HNB (Heat not Burn)* : Dispositif permettant de chauffer à une température de 250 à 300°C un mélange de tabac haché, d'eau, de glycérine, de gomme agar et de cellulose ce qui génère une « vapeur de tabac ». Le tabac étant chauffé à une température moindre que dans la cigarette industrielle (850°C ), moins de substances toxiques seraient ainsi générées. La toxicité des HBN serait ainsi moins importante que celle du tabac mais a priori plus élevée que la cigarette électronique (la démonstration reste pour le moment de faible niveau de preuves). Ces dispositifs sont développés par les principales multinationales du tabac et certains y

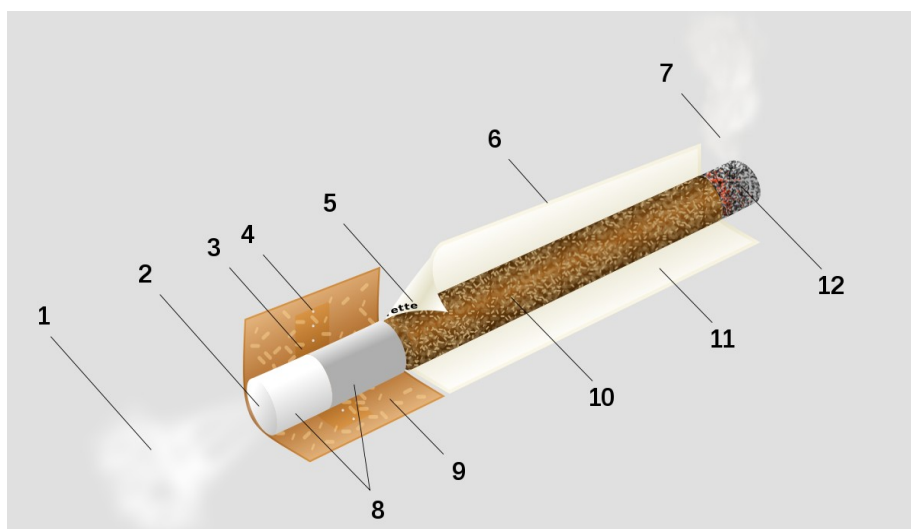
voient la riposte contre les cigarettes électroniques développées par des petites compagnies (9).

### II.3.B. Étape de la transformation et de l'assemblage de la cigarette.

La cigarette industrielle représente aujourd'hui 90 % des revenus mondiaux de l'industrie du tabac, c'est donc la transformation en cigarette qui est responsable des plus grands impacts sur le monde (1). Ses procédés de fabrication varient selon les marques, fabricants de tabac, et type de tabac. Néanmoins de grandes étapes sont généralement retrouvées. La cigarette est un produit complexe fait d'un assemblage précis de nombreux éléments (*Illustration 11*).

**Illustration 11: Dissection des composants d'une cigarette**

© Sémhur / Wikimedia Commons / CC-BY-SA-3.0



Notes : 1.Fumée principale inhalée par le fumeur ; 2. Section du filtre; 3. Papier de gainage du filtre ; 4.Adhésif du filtre ; 5.Indication de la marque à l'encre ; 6.Adhésif du papier ; 7.Fumée secondaire ; 8.Filtre ; 9.Papier de recouvrement du filtre ; 10.Mélange de tabac et autres ingrédients ; 11.Papier ; 12.Zone d'ignition.

#### Préparation du tabac en scaferlati.

La première étape consiste à transformer les feuilles séchées. Pour cela les feuilles sont humidifiées à la vapeur puis battues et hachées en fines lamelles. Les différents types de tabac sont ensuite dosés afin de faire des mélanges d'arômes, parfois il y a plus de 30 espèces différentes dans un mélange. Les tabacs bruns, plus robustes sont par la suite torréfiés pour ajouter du goût puis refroidis pour atténuer le goût du four.

Les tabacs blonds, plus fragiles et moins forts en goût, suivent généralement deux étapes supplémentaires. Une étape de « saucage », qui consiste en l'imprégnation d'agents dits de « bonification » sur le tabac lui donnant des caractéristiques physico-chimiques souhaitées mais qui exalte également les arômes naturels. Le tabac est ensuite compacté, puis haché en fines lamelles et séché. Et une étape d'aromatisation (ou « flavorisation »). C'est une étape où additifs et agents de saveurs sont ajoutés et assortis selon le goût souhaité.

Le tabac est désormais sous forme de Scaferlati : une fine lanière, prête à être roulée dans une cigarette. Un kilo de tabac permet de fabriquer environ 1 200 cigarettes (1,40,41,43).

### **Confection du papier et du filtre.**

Le papier à cigarette est d'origine végétale. Il peut être fait de cellulose, de chanvre, de lin ou de maïs. Il représente 5 à 9 % du poids de la cigarette. Sa qualité influe sur de nombreux paramètres, aussi de nombreux additifs sont ajoutés lors de sa fabrication. Ils permettent d'augmenter ses caractéristiques de combustion, de blanchir les cendres. Il doit être à la fois solide pour résister aux machines, homogène pour une combustion régulière et poreux afin de maximiser le rendement de la cigarette. La porosité peut être accrue par des micro-perforations dans la zone de filtration. Certains papiers sont traités afin de ralentir la combustion et de permettre à la cigarette de s'éteindre lorsque le fumeur ne tire plus dessus ce qui réduit le risque d'incendie. Bref, le papier à cigarette n'est pas une simple feuille de papier (41,43).

Le filtre est désormais largement adopté sur toutes les cigarettes industrielles (voir *Partie 1*). Sa composition a varié au fil des époques et plus de six cents brevets y ont été consacrés. Actuellement 95 % des filtres sont composés d'acétate de cellulose dérivés du bois ou du coton. Les fibres sont classiquement traitées pour être blanchies et opacifiées par du dioxyde de titane, durcies avec de la triacétine ou encore compactées avec du triacétate de glycérol. Le filtre est ensuite entouré d'un papier de gainage qui peut être imperméable à l'air ou perforé selon les caractéristiques de la cigarette (« light » ou non). Cet ensemble sera recouvert par un papier de recouvrement, généralement destiné à ressembler à du liège lors de l'assemblage. Les différents papiers sont généralement collés avec de l'acétate de polyvinyle. Les caractéristiques du filtre - *longueur, largeur, perforation* - varient selon les marques et les envies des cigarettiers. Encore un élément très technique (41,43).

### **Assemblage des différents éléments.**

Après la préparation des différents éléments, tabac, filtre et papier, vient l'assemblage de ceux-ci. Aujourd'hui, cette étape est complètement automatisée. Le scaferlati est déposé sur le papier qui déroule en continu. Une machine referme le papier pour former un boudin, puis un couteau rotatif coupe la cigarette à la longueur désirée. Le filtre et son papier de recouvrement sont ajoutés par la suite par une autre machine. Cet assemblage est aidé par certains produits de collage tels que des gommes synthétiques ou des polymères variés. Certaines lignes de production confectionnent plus de 10 000 pièces à la minute. Les cigarettes sont conditionnées en paquets généralement cartonnés avec un papier à base d'aluminium et protégés par du plastique autour (1,43).

Les précisions des procédés de fabrication sont tenues secrètes par les industriels. La cigarette est effectivement un produit de haute technicité ou rien n'est laissé au hasard. Toutes les caractéristiques techniques et chimiques de la cigarette telles que la taille, l'épaisseur, la porosité du papier, la résistance à l'aspiration ont été pensées pour répondre aux besoins du consommateur. En outre afin de « bonifier » le tabac, plus de 600 additifs peuvent être utilisés lors des étapes de fabrications. Ce sont eux qui vont donner le goût caractéristique au tabac d'une marque. Ces additifs ajoutés, ainsi que les produits nécessaires à la fabrication impliquent des répercussions sanitaires et environnementales (8,41,43).

### **II.3.C. Composés ajoutés aux tabac lors de la transformation en cigarette : les additifs.**

#### **Objectifs des additifs.**

La cigarette est un produit qui a été fabriqué pour être attractif et addictif. Pour cela, le tabac n'est pas consommé pur, mais de nombreux agents chimiques, des additifs, sont ajoutés au tabac. Les industriels ont de nombreux objectifs secondaires tels que garder le goût spécifique de la marque, rendre la fabrication plus facile, donner un aspect et une odeur attirante, contrôler la combustion, blanchir les cendres, rendre présentable un tabac de moindre qualité. Ces objectifs secondaires servent le but final : rendre le produit attractif et savoureux. Environ 600 substances peuvent être ainsi utilisées comme additifs du tabac. Or bien souvent ces produits ont une certaine toxicité, de façon naturelle ou après la combustion. L'interdiction de certains additifs au vu de leurs conséquences sur la santé est de plus en plus fréquente, ce qui implique également qu'une marque de cigarette n'a pas la même composition en fonction du pays et de ses restrictions (4,9,43).

#### **Différents types d'additifs.**

Les additifs contenus dans le mix du tabac ont pour but premier de différencier les marques entre elles en créant pour chacune un goût particulier. Cependant ils couvrent aussi beaucoup de buts secondaires. Ils peuvent représenter jusqu'à 15 % du poids du mélange. Ils sont éventuellement classés en quatre catégories principales :

- Premièrement, les agents de textures, leurs buts est de rendre le tabac facilement transformable, de le maintenir dans le temps et de rendre sa texture agréable à la consommation. Les agents de texture peuvent être des humectants, qui empêchent le tabac de se dessécher et augmente sa capacité d'absorption des autres produits, tels que le sorbitol, le glycérol, le propylène glycol et leurs sels. Ils peuvent aussi être des liants, épaississants et gélifiants avec les gommes, laque, collodion et cellulose ou encore protéger le produit de la détérioration, c'est-à-dire des conservateurs : anti-oxydant, anti-moisissures et anti-microbiens (8,43);
- Deuxièmement, les modificateurs de combustion et agents de blanchiments des cendres. On peut trouver à la fois des accélérateurs de combustion, pour éviter que la cigarette ne s'éteigne seule, soit des sels d'aluminium, nitrates ou des retardateurs de combustion pour qu'elle ne



se consomme pas trop vite, classiquement le dioxyde de titane. Les agents de blanchiment des cendres ont un but purement esthétique. Cela peut être du dioxyde de titane, acide acétique, sulfate d'ammonium, acétone (8,43);

- Troisièmement, les colorants à vocation esthétique également, naturels ou chimiques, carotène, chlorophylle, caramel, sulfate de fer, tannin (8,43);

- Enfin, les exhausteurs de goût et fixateurs d'arôme afin d'atténuer le goût désagréable et de créer un véritable parfum pour chacune des marques. Les exhausteurs de goût, principalement le sucre, la mélasse, le miel et le cacao, sont utilisés à des concentrations élevées : plus de 1 % et ajouté lors du premier saucage. Les arômes eux, sont utilisés en concentration moindre de l'ordre de 0,1 %. Ils sont dissous dans des solvants avant d'être vaporisés sur le tabac en fin de préparation : c'est l'étape de flavorisation. Ce sont eux qui caractérisent vraiment la marque de cigarette et ils peuvent être très variés, des extraits de fruit à l'odeur de sucre cuit du maltol en passant par la vanilline, les épices ou encore la menthe ou l'odeur d'amande amère du benzaldéhyde (8,43).

Outre les additifs rajoutés au tabac, il faut aussi tenir compte de ceux ajoutés au papier et au filtre. De fait, ces éléments sont traités avec des conservateurs, des antioxydants, antibactériens, anti-moisissures.

**Tableau II: Exemple d'additifs ajoutés au tabac lors de sa transformation en cigarette (43).**

Catégorie principale	Sous-Catégorie	Exemples
Agents de texture	Humectant	Sorbitol, glycérol, propylène-glycol et leurs sels
	Liant, épaississant et gélifiants	Gommes, laque, collodion, cellulose
	Conservateurs	Anti-oxydant, anti-moisissures, anti-microbien
Modificateurs de combustion et agents de blanchiments des cendres	Accélérateur combustion	Sels d'aluminium ou d'ammonium ou des acides divers, nitrates
	Ralentisseur de combustion	Dioxyde de titane
	Blanchiment des cendres	Dioxyde de titane, acide acétique, sulfate d'ammonium, acétone
Colorant	Naturels	Carotène, chlorophylle, caramel, sulfate de fer, tannin
	Synthétiques	
Exhausteurs de goût et fixateur d'arôme	Exhausteurs de goût	Sucre, mélasse, miel, cacao
	Fixateur d'arôme	Extraits de fruit, maltol, vanilline, épices, menthe, benzaldéhyde, ammoniac

## *II.4. Répercussions sanitaires sur les travailleurs du tabac.*

### **II.4.A. Répercussions sanitaires sur les cultivateurs de tabac.**

Cultiver le tabac n'est pas un acte anodin pour la santé. Effectivement, les fermiers souffrent de répercussions sanitaires de leur métier (38).

#### **La maladie du tabac vert.**

La maladie du tabac vert (Green Tobacco Sickness ou GTS) est une maladie exclusivement due à la culture du tabac. Elle est provoquée par une absorption dermique de substances, la nicotine y compris, présentes à la surface des feuilles du tabac. Cette absorption est favorisée sous certaines conditions telles que le port de vêtements courts, lorsque le tabac est mouillé, ou encore l'absorption d'alcool pendant le travail dans les champs (*Illustration 12*) (1). Des études estiment qu'un travailleur dans les champs de tabac pourrait absorber quotidiennement autant de nicotine que dans 50 cigarettes (37). La GTS peut être confondue

avec des empoisonnements aux organophosphorés ou des épuisements dus à la chaleur, néanmoins, elle a été observée dans des cas excluant ces deux causes. Ses symptômes sont multiples et incluent faiblesse, maux de tête, nausées, vomissements, vertiges, crampes abdominales, difficultés respiratoires, diarrhées, frissons, fluctuation de pression artérielle et de rythme cardiaque, ainsi qu'une augmentation de la production de sueur et de salive (33,38). Les paysans sont souvent peu informés de cette maladie et la plupart d'entre eux préfèrent consacrer l'argent nécessaire à l'achat de vêtements de protection à d'autres buts (35).

**Illustration 12: Main d'un travailleur exposé à la GTS**  
Euromonitor International. « Passport Database. » London, UK, 2017



### **L'exposition aux intrants chimiques.**

De nombreuses études montrent l'impact chez les agriculteurs de l'exposition aux intrants chimiques. Effectivement, les cultivateurs lorsqu'ils mélangent et répandent les produits, sont exposés à leurs conséquences nocives. Nombre de ces intrants sont d'ailleurs interdits dans certaines parties du monde du fait de leur toxicité comme le dichlorodiphenyltrichloroéthane (DDT) classé parmi les polluants organiques persistants (1).

Dans les pays à faibles revenus, les équipements de protection sont souvent minimes, aussi ces produits chimiques sont souvent appliqués avec des pulvérisateurs tenus à la main ou portés dans le dos ce qui ne respecte pas les mesures de sécurité d'utilisation (1,38). Ces pratiques non-sécuritaires exposent la peau et le système respiratoire des agriculteurs à des toxines responsables de conséquences neurologiques et psychologiques graves. Par exemple, des symptômes extra-pyramidaux, des troubles anxieux et dépressifs ainsi qu'une exacerbation des idées suicidaires, et ce même dans le cas d'une exposition aiguë. Néanmoins, même en cas de respect des mesures de protection, les expositions dermiques et respiratoires restent importantes, provoquant des empoisonnements aux pesticides chez les travailleurs manipulant directement les produits mais aussi chez ceux qui ne les manipulent pas directement. Les preuves de liens entre certains pesticides -les *organophosphorés*- et des troubles dépressifs et suicidaires s'accumulent dans de nombreuses études (33,38). L'exposition chronique peut également provoquer des troubles endocriniens, sanguins, des

tumeurs, ainsi que des malformations à la naissance, y compris chez les personnes non exposées directement à ceux-ci comme les enfants, femmes enceintes et personnes âgées qui participent à la production du tabac ou vivent dans les alentours, contaminés par des fuites dans l'eau de pesticides mal stockés (1,35). Les observations et études sur ces phénomènes s'accumulent ces dernières années. Ainsi au Kenya une étude estime que 26 % des travailleurs du tabac montrent des signes d'empoisonnement aux pesticides. En Malaisie c'est un tiers des 102 travailleurs testés qui sont atteints (1). Souvent, les agriculteurs des pays à bas revenus méconnaissent ces conséquences sur leur santé. Effectivement, les normes de ventes de ces intrants chimiques sont moins drastiques dans ces pays que dans les pays à haut revenus, aussi ceux-ci sont vendus en grandes quantités sans étiquetage correct ni instruction sur le dosage ou les mesures de sécurité nécessaire à leur utilisation (1,33).

### **Autres expositions.**

La population habitant à proximité des zones de culture est également exposée à la **pollution environnementale**, notamment la pollution des ressources en eau (voir *II.6.A. Impact de la culture du tabac sur l'environnement.*) (33). Les conséquences de la pollution environnementale sont encore mal connues mais elles ont été qualifiées par l'agence européenne de sécurité alimentaire en 2014 comme « *un domaine critique d'inquiétudes* ». Des études sont menées, entre autres, sur les liens entre la pollution environnementale et les malformations génétiques des nourrissons(1).

L'implication physique nécessaire à la culture du tabac est importante et peut avoir des répercussions sur les corps (38). Des troubles musculo-squelettiques ont été observés chez des fermiers des États-Unis (37).

D'autres problèmes sanitaires peuvent toucher les fermiers et semblent avoir un impact nocif pour leur santé bien que peu étudiés. Par exemple, la consommation de tabac cru, très répandue en Tanzanie où 75 % des cultivateurs de tabac en fument. Des cas de décès de fermiers, empoisonnés au monoxyde de carbone dans les granges de séchage du tabac, ont également été répertoriés (33).

## **II.4.B. Répercussions sanitaires sur les ouvriers des usines de transformation du tabac.**

Les données sur les travailleurs des usines de transformation du tabac ne sont pas abondantes. Effectivement, peu de sources récentes existent provenant de grands journaux, la plupart des articles scientifiques retrouvés sont des articles écrits et publiés dans des journaux nationaux de pays à bas ou moyens revenus et sur la situation des travailleurs du même pays. Les études plus larges datent des années 1980. Deux explications peuvent se supposer : 1. la localisation des usines, souvent dans les pays à bas ou moyens revenus et donc un problème auquel les pays plus développés prêtent moins d'attention ; 2. le secret industriel, effectivement c'est dans ces usines que l'on crée les différentes cigarettes avec leur goûts et technologies spécifiques, on peut donc penser que les industriels ne sont pas ravis d'accueillir des études par peur d'espionnage industriel.

### **Description des conditions sanitaires des travailleurs.**

Sur leur lieu de travail, les travailleurs des usines de transformation du tabac sont exposés à la poussière de tabac en permanence. Dans ces usines, la chaleur et l'air humide sont également élevés. Les ouvriers sont également exposés à divers produits chimiques utilisés lors de la transformation du tabac en cigarettes. Ces expositions sur leur lieu de travail peuvent être plus ou moins réduites par le port de matériel de protection adapté. Néanmoins, il semblerait que les travailleurs des usines ont tendance à peu respecter ces consignes par manque d'informations et du fait de la pénibilité ajoutée par ces équipements. De plus, les équipements proposés, tabliers, masques, gants et lunettes, semblent assez sommaire. Les travailleurs de ces usines peuvent être eux-mêmes fumeurs et ce qui ne le sont pas sont donc exposés passivement à la fumée du tabac. De plus ces travailleurs des usines de transformations du tabac sont exposés, au même titre que les autres travailleurs d'usines, à la pénibilité de ce type de travail : répétition des gestes provoquant douleurs musculaires et articulaires, exposition au bruit de l'usine, déplacement de charges lourdes, poste de travail peu adapté (44,45).

L'environnement des usines est pollué par la poussière et les rejets chimiques provenant des usines. Les travailleurs peuvent vivre aux abords de celles-ci. Les concentrations de poussière autour de l'usine peuvent être supérieures à la concentration de poussière intérieure, l'air est parfois décrit comme irrespirable et chargé de toxines provenant de la transformation du tabac (44).

La poussière qui émane du tabac est définie comme un aérosol dérivé de la plante. L'inhalation des aérosols végétaux peut provoquer divers effets nocifs comme des symptômes respiratoires aigus ou chroniques accompagnés par des changements de fonctionnalité dans les poumons ou encore des réactions allergiques des voies aériennes supérieures et/ou des bronches. La poussière de tabac en particulier peut contenir des bactéries, des endotoxines, des spores de champignons (souvent des moisissures), des pollens, des mites, des insectes, des matériaux inorganiques comme du quartz et des résidus de pesticides ou d'insecticides (44,46).

### **Les conséquences sanitaires.**

Les ouvriers travaillant dans des usines de transformation du tabac sont exposés de façon chronique à la poussière de tabac. Les effets aigus non respiratoire à cette exposition incluent des maux de tête, vertiges, toux, nausées et vomissements. Pour les expositions respiratoires chroniques ou non : des études mettent en avant certains phénomènes pathologiques comme des irritations chroniques de la gorge, du nez et des yeux, une augmentation des catarrhes et des mucosités nasales, des saignements du nez répétés, des sinusites plus fréquentes, un sifflement dans la respiration, une dyspnée, une toux chronique, des bronchites chroniques mais aussi l'augmentation des symptômes asthmatiques pendant le travail, une diminution de la capacité ventilatoire et une allergie au tabac (45,46).

Les symptômes aigus non respiratoires semblent être dus à une intoxication à la nicotine. Effectivement, ils sont assez similaires à ceux observés dans la maladie du tabac vert (voir II.4.A. *Répercussions sanitaires sur les cultivateurs de tabac.*). De plus, certaines études les ont associés à des hauts niveaux urinaires de nicotine et cotinine. Ces observations laissent

donc à penser que la cause de ces symptômes est une absorption cutanée de nicotine provoquant une intoxication à celle-ci. Les études qui s'y sont intéressées relèvent des taux supérieurs à un quart de travailleurs touchés périodiquement par ces symptômes. Certains des travailleurs les lient à l'odeur spécifique du tabac (45).

Les symptômes touchant la sphère respiratoire sont un ensemble de réactions provoquées par les effets allergiques, toxiques et irritatifs de la poussière présente dans les usines de transformation du tabac. L'air chaud et humide des usines n'est également pas favorable à une bonne fonction respiratoire. Les ouvriers de ces usines se plaignent principalement des symptômes aigus respiratoires pendant le travail. L'augmentation de la concentration de poussière semblerait notamment aggraver immédiatement les symptômes irritatifs et de sécheresses. Pour autant la dégradation de la fonction respiratoire, elle, ne semble liée ni au temps d'exposition ni à la concentration de celle-ci. La poussière du tabac (voir composition supra) semble provoquer la constriction des petites voies respiratoires voir des fibroses du poumon et un asthme donc une réaction inflammatoire. Dans plusieurs usines travaillant sur des matières végétales sont observés des troubles similaires. L'identité de la toxine provoquant de tels effets n'est pas encore connue (45).

## *II.5. Conséquences socio-économiques sur les travailleurs du tabac.*

### **II.5.A. Conséquences socio-économiques de la culture du tabac sur les cultivateurs.**

#### **Sécurité alimentaire.**

La culture du tabac a des répercussions sur la **sécurité alimentaire** des populations, que ce soit à l'échelle de la famille ou celle de la région (1,33,35,38). Plus de terres dédiées à la culture du tabac signifie bien moins de terres pour des cultures nourricières. Il a été également mis en évidence que les cultivateurs de tabac étaient plus vulnérables aux revers alimentaires que les cultivateurs d'autres plantes. Effectivement, la plupart d'entre eux produisent moins de denrées comestibles, s'occupent d'un système agraire moins varié et sont moins à même d'avoir des stratégies de résilience concernant leur nourriture ou leur rentrée d'argent (1). Dans certaines régions comme celle de Kushtia au Bangladesh, le bois de chauffage se fait plus rare à cause de la déforestation (voir *II.6.A. Impact de la culture du tabac sur l'environnement.*). Aussi les cultivateurs de tabac utilisent de la paille, des tiges de riz ou encore des arbres fruitiers pour alimenter les feux destinés au séchage du tabac, détournant ces ressources traditionnellement destinées au fourrage des animaux, à la consommation directe ou comme combustible pour la cuisson des aliments et menaçant également la sécurité alimentaire de leur famille (33,38). La prise de terre par les cultures de tabac, la réquisition du bois pour le séchage et la déforestation sont autant de procédés qui jouent sur la production alimentaire. Effectivement, l'attrance du gain économique supposé apporté par les cultures de tabac rendent les fermiers avides de cette culture, aussi les meilleures terres sont réservées à la culture du tabac.

Des régions très fertiles comme celle de Kushtia ou la région montagneuse de Chittagong au Bangladesh voient leurs économies traditionnelles basées sur diverses cultures remplacées par la culture du tabac. De la même façon, des menaces pour la sécurité alimentaire liées à la baisse de qualité des terres ont été rapportées au Cambodge, Argentine, Malawi, Kenya et Ouganda (1). Ainsi, le Zimbabwe et le Malawi appartiennent à la catégorie « sérieuse » du « Global Hunger Index » développé par l'International Food Policy Research Institute. La Zambie, le Mozambique et la Tanzanie eux, appartiennent à la catégorie « alarmante » de cet index. Ces pays connaissent tous les cinq une activité croissante de culture du tabac aux détriments de cultures vivrières dès les années 2000. Ce manque de ressources couplé aux effets délétères de la culture du tabac tels que la déforestation, la perte des nutriments du sol, la contamination de l'eau contribuent à la malnutrition des communautés cultivant le tabac. Lorsque la culture du tabac est répandue dans le pays au point que l'économie de celui-ci dépend de son exportation (voir infra § sur l'économie du pays), alors toute sa population est à risque de malnutrition voire de famine (35).

### **Le cycle de la pauvreté.**

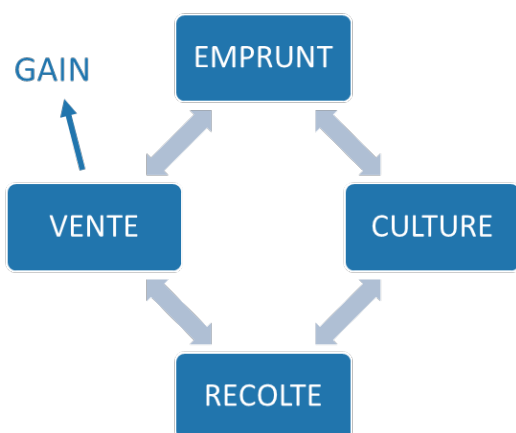
Lorsque l'économie des cultivateurs de tabac et de leur famille est évoquée, l'expression « cycle de pauvreté » est souvent utilisée. Effectivement, tous les ans, les fermiers, tout particulièrement ceux qui occupent des terres qu'ils ne possèdent pas, engagent des frais afin d'acheter les intrants chimiques mais aussi des produits alimentaires pour nourrir leur famille. Bien souvent ces frais sont couverts par un prêt. Après la récolte, le prêt doit donc être remboursé. Or, très souvent, les bénéfices de la récolte ne sont pas suffisants pour le couvrir entièrement. Les cultivateurs commencent donc l'année suivante avec des dettes et le processus se répète d'année en année. Bien souvent c'est auprès des compagnies de tabac que sont contractés les prêts ce qui renforce encore leur influence sur les fermiers (*Illustration 13*) (4,37,38).

Les fermiers sont particulièrement vulnérables à ces cercles vicieux du fait de leur faible éducation. Ainsi au Malawi en 2000, 40 % d'entre eux ont déclaré qu'ils ne savaient pas lire, 40 % qu'ils ne savaient pas écrire et plus de 40 % qu'ils ne savaient pas travailler avec des chiffres. Depuis les années 2000, de plus en plus de fermiers au Malawi et dans les pays les plus pauvres passent des contrats avec les industries, ce qui a tendance à les endetter de sommes plus importantes, plus rapidement (37).

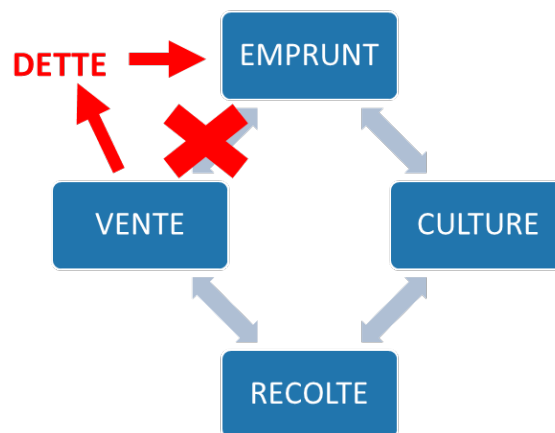
Certains fermiers ainsi endettés ne peuvent plus continuer à louer des terres, ou d'autres qui n'ont jamais eu de terres et cherchent un moyen de subsistance, se « vendent » à des fermiers possédant beaucoup de terre pour travailler dans leur ferme. Ces personnes se retrouvent à travailler de longues heures, d'un travail très dur contre le logement et la nourriture, ces conditions ne sont pas sans rappeler celles des esclaves. Certains fermiers font notamment appel au trafic humain pour trouver des « employés » (33).

### Illustration 13: Représentation du modèle agricole théorique et de sa mise en œuvre réelle

Modèle agricole industriel théorique



Modèle agricole industriel réel



#### Cultiver sous influence.

La création de contrats entre les compagnies de tabac et les fermiers est une pratique courante dans les pays à faibles revenus. Dans ce genre d'arrangements, le fermier s'engage à suivre les conseils techniques de la firme qui lui vend les produits chimiques nécessaires et achète sa production. Ces contrats qui attirent souvent les fermiers par la plus grande stabilité qu'ils représentent, ont néanmoins été pointés dans plusieurs études comme une cause d'endettement plus rapide des producteurs de tabac (33,37). Effectivement, la firme est dans une position de pouvoir puisqu'elle est le seul maillon avec lequel le fermier intervient, elle fournit intrants chimiques, conseils pour les répandre, assistance technique, évaluation de la qualité des feuilles et achat de celles-ci. Les fermiers se retrouvent dans la situation d'anticiper les bénéfices récupérés sur la future récolte et d'acheter avec celui-ci les intrants conseillés par l'industrie, qui au final rachète leur feuille à un prix très bas (4,35,38). Pour beaucoup de fermiers, le gain d'argent réalisé par contrat est insuffisant pour combler leurs besoins basiques ainsi que ceux de leur famille. Pourtant, nombre d'entre eux ne désirent pas arrêter de cultiver le tabac.

#### Perceptions distordues du contexte économique.

Effectivement, les agriculteurs expliquent qu'ils continuent à cultiver du tabac parce qu'ils voient cette culture comme saine économiquement parlant et qu'elle est entourée d'un contexte financier favorable. Ces deux éléments sont renforcés par les mécaniques d'influence du marché du tabac sur les cultivateurs. Effectivement, malgré les preuves de plus en plus nombreuses de la non-rentabilité à long terme de la culture du tabac, l'industrie du tabac continue de promouvoir la narration contraire : soit que le tabac est une aubaine économique. De plus, divers États continuent d'avoir des politiques favorisant cette culture, privilégiant l'apport monétaire des exportations du tabac aux conditions de vie des cultivateurs et de leurs familles (47).

Certains paysans voient le tabac comme la seule culture viable d'un point de vue économique. Cette vision se base essentiellement sur trois arguments (47):



1. la croyance de la résilience importante des plants de tabac. Les agriculteurs supposent donc que d'autres cultures ne résisteront ni aux pluies, ni à la sécheresse. Cette supposition n'a cependant pas été vérifiée et certains agriculteurs diversifient leur culture avec succès et augmentent ainsi leurs revenus (35) ;

2. le marché garanti, notamment lorsqu'un contrat lie les paysans et les acheteurs, qui sont bien souvent l'industrie du tabac. La perspective de voir leur production achetée, même si celle-ci baisse en qualité du fait d'événements météorologiques, est un point important qui justifie la continuité de la culture du tabac. Cependant il semblerait que les fermiers sous contrat, encore plus que les autres, seraient régulièrement non-satisfaits du prix payé pour leur récolte. Néanmoins le manque de marché pour d'autres cultures les encourage à continuer la culture du tabac (4,47) ;

3. l'impression de réaliser des bénéfices plus importants. De fait, les fermiers comparent le prix d'achat des récoltes de tabac aux prix des autres types de récoltes, le prix est bien souvent en faveur du tabac. Certains nuancent cette impression : globalement il y a autant d'années où le tabac rapporte que d'années où il génère des pertes. De plus, bien des paysans se contentent de regarder le chiffre d'affaires après vente, sans en déduire les frais, pourtant importants, de main d'œuvre et d'achat des intrants chimiques (35).

De plus, la création d'un contexte financier favorable autour de la culture du tabac est également un élément attractif pour les agriculteurs. Deux éléments jouent particulièrement dans ce contexte (4,47):

1. la facilité d'avoir un prêt pour les cultivateurs de tabac. Ces prêts sont essentiels en début de saison car ils permettent l'achat de denrées nécessaires à la production ainsi qu'à la vie de la famille telles que les intrants ou des graines mais aussi de la nourriture, le règlement des frais de scolarité ou d'anciens prêts. Bien souvent les fermiers n'obtiennent pas ce type de services auprès des banques classiques, mais l'industrie du tabac par des sociétés acheteuses ou des agents indépendants leur permettent d'y accéder ;

2. l'achat de leur production en monnaie selon un forfait pré-établi. Beaucoup évoquent la satisfaction de recevoir ce type de paiement qui est vu comme une récompense de leur travail. Bien que la plupart disent ne pas garder cet argent longtemps : il est vite dépensé pour régler les dettes, les prêts, la main d'œuvre . L'excitation de posséder autant de monnaie pendant un court instant et de rêver à des projets, souvent non réalisés, est une raison évoquée pour continuer à cultiver le tabac.

Ces conditions, possibilité de prêt et assurance du marché, jouent un rôle important dans la décision de cultiver du tabac, même dans les pays où la situation économique est plus viable. Assortie à ces facilitations économiques, la pression sociale peut parfois être importante. Effectivement, lorsque les paysans héritent de la ferme paternelle ou que la communauté est fortement impliquée et dépendante du marché du tabac, il est plus difficile de s'écarter de cette culture. D'autant qu'il existe parfois une loyauté vis-à-vis de l'industrie du tabac. Certains évoquent les bénéfices non financiers qui leur sont accordés par l'industrie tels que des pompes à eau ou des vêtements de protection contre la pluie, ainsi que l'impression de pouvoir compter sur celle-ci si les temps se font durs. Effectivement, les commerciaux ou techniciens des industries sont parfois les seuls à se rendre dans certaines zones isolées. Dans certains cas, les paysans valorisent leur relation à l'industrie à tel point qu'ils se réfèrent à elle comme un membre de leur famille (47).

### **Conditions des enfants.**

Ce cycle de pauvreté et les conditions de culture du tabac ont bien souvent des répercussions importantes sur les enfants des cultivateurs. Au vu du besoin de main d'œuvre nécessaire pour cultiver le tabac, les enfants des cultivateurs travaillent bien souvent avec eux dans les champs les exposant à des risques de maladies et d'exploitation commerciale. Ils travaillent de nombreuses heures, manquant l'école et sont souvent très peu rémunérés. Les enfants semblent être atteints plus sévèrement par la maladie du tabac vert et les toxines des intrants, du fait de leur petit poids. De même, les enfants des cultivateurs de tabac souffrent plus de retard de croissance que les autres. Leurs difficultés scolaires les rendent bien souvent incapables de sortir de la pauvreté (35,37,38).

Au Malawi, 90 % des enfants issus de la ruralité vont à l'école primaire, alors que seulement 8,8 % d'entre eux accèdent à l'éducation secondaire. Bien que dans ce pays une loi interdit le travail des enfants de moins de 14 ans, elle n'est pas appliquée, et en 2011 il est estimé que 80 000 enfants travaillaient dans des fermes au Malawi. Le travail des enfants dans les champs est fréquent chez les cultivateurs de tabac, même dans des pays comme les États-Unis. Dans certains pays, les enfants ne sont pas déscolarisés mais doivent travailler dans les champs en plus de l'école (35,37,38).

Au Bangladesh, les fermes de séchage peuvent se trouver à proximité des écoles, déconcentrant et exposant les enfants à leur fumée. Au Zimbabwe, par manque d'infrastructure, l'école peut se faire directement dans la grange de séchage du tabac (38).

### **Équilibre économique du pays.**

Dans certains cas, la culture du tabac peut avoir des conséquences sur l'équilibre économique du pays. Effectivement, certains gouvernements des pays à faible IDH, soutenus par l'industrie, ont promu et promeuvent encore la culture du tabac. Industrie et gouvernement soutiennent que la culture du tabac, en gardant les cultivateurs occupés et en leur permettant de gagner de l'argent en monnaie, soulage leur pauvreté. L'industrie prend souvent un rôle de « protecteur » des agriculteurs et n'hésite pas à montrer du doigt les politiques régulatrices du tabac, les présentant comme injustes pour les cultivateurs qui perdent du marché. Un des impacts économiques importants est la génération d'argent due aux exportations, effectivement la plupart du tabac cultivé dans ces pays n'est pas destiné aux consommateurs locaux. Ces entrées d'argent pèsent lourd dans l'économie du pays qui devient tabac-dépendant et donc à la merci des acheteurs du tabac (35).

C'est l'exemple du Malawi, qui est de nos jours un des sept plus grand producteur de tabac dans le monde, ainsi qu'un des pays les plus pauvres au monde avec 72 % de sa population qui vivait dans l'extrême pauvreté en 2014 (38). Le tabac produit dans ce pays est destiné à 95 % à l'exportation et représente environ 60 % des revenus totaux du pays. La production de tabac Malawienne tend à augmenter, mais depuis 2013, le prix d'achat des feuilles de tabac baisse. Cette baisse peut s'expliquer par de nombreux mécanismes, parmi eux, nombreux sont dus à des manipulations économiques entre les cigarettiers et les marchands de feuilles (37,38) Pour le Malawi, l'argent obtenu par l'exportation du tabac est investi dans les importations nécessaires au fonctionnement du pays tel que le pétrole. Aussi, si ce revenu diminue, il est difficile pour le pays de continuer à fonctionner. Une telle situation

est difficile à modifier par le pays seul et, dans le cas du Malawi, lorsque le président a voulu imposer des paliers de prix pour l'achat des feuilles de tabac, les multinationales ont tout simplement refusé d'acheter les feuilles tant que les paliers étaient en place. Face à une telle pression économique, le président a été obligé de faire marche arrière (35,37).

Les pays ayants des difficultés économiques voient souvent les bénéfices à court terme du commerce du tabac soit une entrée d'argent dans le pays sans évaluer les répercussions à long terme telles que le cycle de pauvreté des fermiers, les dégradations environnementales, les famines, très délétères pour eux et les plongeants dans un cycle difficile à briser (35)

### **II.5.B. Conséquences socio-économiques de la transformation du tabac sur les ouvriers des usines de transformation du tabac.**

Les usines de transformations du tabac sont localisées principalement dans des pays où les standards de protection salariale et sociale sont bas ou inexistant (38).

Le travail des enfants n'est pas rare dans les usines de transformation du tabac. En Inde et au Bangladesh c'est même un phénomène fréquent. Tout comme le travail dans les champs, cela a un impact sur leur scolarité et donc sur leur avenir. Si ces enfants restent illettrés, ils ne pourront pas accéder à un travail qui leur permettrait une vie décente (38).

#### **Conditions de vie des travailleurs du tabac au Bangladesh.**

La consommation de tabac est un problème majeur au Bangladesh avec une prévalence d'environ 37 % chez les hommes en 2015, ce qui pèse sur le système de santé du pays. Une étude a eu lieu à Rangpur, au Bangladesh, sur les travailleurs du tabac afin de mieux comprendre et qualifier les pathologies qui résultent de leur travail. Rangpur est la zone de culture et de transformation du tabac la plus importante au Bangladesh. 95 % des travailleurs sur cette zone sont des femmes. Cette étude observationnelle de 2015 (44) ne permet pas d'établir de lien statistique entre le fait de travailler dans une usine et les maladies qui en résultent mais elle permet de faire un état des lieux sur les conditions socio-économiques de ces employés.

L'étude comprend 120 sujets. Ils ont participé de façon assez volontaire mais le propriétaire de l'usine a pu poser des problèmes. Voici les observations de l'étude :

- Le sexe : 58 % d'entre eux sont des hommes ;

- L'âge des participants varie entre 10 et 25 ans. Les participants de 10 à 14 ans représentent 27,5 % des interrogés, ceux de 15 à 19 ans 35,8 % et 36,7 % ont entre 20 et 25 ans ;

- Le niveau d'éducation : 25 % des interrogés n'ont suivi aucun type d'éducation, 50,8 % sont allés à l'école primaire et 36,7 % à l'école secondaire. Du fait de leur illettrisme, ils n'ont pas confiance dans le fait de trouver du travail ailleurs ;

- Le statut marital : 34,2 % des participants étaient mariés ;

- Les raisons de travailler dans l'usine : 36,7 % des participants travaillaient dans l'usine à cause du désir de leurs parents, 30,8 % car ce travail était proche de leur maison,

16,7 % par nécessité économique, 15 % déclarent ne pas avoir de travail sans celui-ci et moins de 1 % disent que c'est le travail traditionnel de leur famille. 50 % d'entre eux travaillent depuis 5 à 8 ans dans cette usine ;

-Le statut tabagique : 17,5 % d'entre eux déclarent être fumeurs ;

-La connaissance du risque de maladies: 45 % d'entre eux ont entendu parler des problèmes qui pouvaient survenir en travaillant dans cette usine. Les travailleurs sont décrits comme semblant fatigués et faibles ;

-Le port de l'équipement : si 81,7 % d'entre eux savent qu'ils doivent porter le masque sous peine de maladie, le pourcentage tombe à 47 % environ pour le port du tablier et les risques de cancers si masque et tablier ne sont pas portés, 37,5 % savent qu'il faut porter des lunettes de protection et seulement 25,8 % savent qu'il faut porter des gants. Durant la durée de l'étude, aucun d'entre eux n'a été vu portant un masque ;

-Les conditions de vie en dehors de l'usine : la pollution environnementale est décrite comme plus forte autour de l'usine, où vivent les employés. Leur lieu de vie est décrit comme surpeuplé et non hygiénique où les commodités et services basiques sont absents ou inadéquats. Enfin leurs maisons sont décrites comme des huttes faites de végétaux ou de briques.

## *II.6. Impact environnemental mondial de la production de tabac.*

### **II.6.A. Impact de la culture du tabac sur l'environnement.**

#### **Caractéristiques de culture causant des dommages environnementaux.**

L'augmentation de la consommation de tabac au siècle dernier a conduit à accentuer la demande en feuilles de tabac et donc à **accroître les terres** dédiées à sa culture. Le tabac est une culture sollicitant beaucoup la terre (voir *II.2.A. Caractéristiques de la culture du tabac.*). Aussi, rapidement, les terres utilisées pour planter du tabac diminuent en rendement du fait de leur appauvrissement. Elles sont donc délaissées pour de nouvelles terres, vierges si possible afin de limiter la présence de maladies et favoriser le rendement. Ainsi, une étude montre que dans la région d'Urambo en Tanzanie, 69 % des producteurs nettoient de nouvelles zones boisées à chaque saison afin de faire pousser leur tabac ce qui représente environ 61 000 hectares de forêt ainsi nettoyé (33,38). L'augmentation du nombre de terres réservées au tabac, combinée aux méthodes agricoles utilisées pour sa culture entraîne une indisponibilité croissante des terres. La culture du tabac entraîne souvent une déforestation, puis les parcelles sont abandonnées après quelques saisons ce qui mène à la désertification de celles-ci (1,4).

De plus, les intrants utilisés pour cultiver le tabac (voir *II.2.A. Caractéristiques de la culture du tabac.*) sont souvent utilisés de façon intensive, ce qui a fait gagner au tabac sa réputation d'être l'une des cultures nécessitant le plus d'utilisation de produits chimiques. Outre les conséquences sur la santé des agriculteurs (voir *II.4.A. Répercussions sanitaires sur les cultivateurs de tabac.*), les produits utilisés sur le tabac polluent l'eau environnante et sont

directement une menace pour la biodiversité animale et végétale. Beaucoup de ces intrants chimiques ont d'ailleurs été interdits dans certains pays du fait de leur impact sur la santé des fermiers ainsi que sur l'environnement. Pourtant l'industrie continue de les recommander à outrance comme au Kenya où elle recommande pas moins de 16 applications de pesticides pendant les premiers mois de plantation (33,37).

Le séchage du tabac nécessite du feu la plupart du temps. Généralement les feux sont entretenus avec du bois, notamment dans les pays à faible revenu. En 2017, il a été estimé que le séchage du tabac utilisait 11,4 millions de tonnes de bois par an (1). Ce bois provient des forêts avoisinantes, de terres appartenant aux fermiers ou bien de terres publiques, et est de moins en moins abondant du fait de la demande excessive. Ainsi, au Cambodge, la plupart des cultivateurs de tabac achètent leur bois sur le marché, tant les ressources ne sont plus disponibles aux alentours. Il a aussi été remarqué que certains cultivateurs utilisaient des arbres qui pouvaient être vendus pour leur propriétés particulières, comme l'arbre à caoutchouc, pour entretenir les feux de séchage du tabac. Ces pratiques démontrent une pression sur la consommation de bois et expliquent l'augmentation de la déforestation pour obtenir du bois de chauffage. Le séchage participe également à la pollution de l'air puisque le feu relâche de nombreuses particules dans l'air y compris du dioxyde de carbone (33,38).

### **Conséquences environnementales du fait de la culture de tabac.**

La désertification résultante de l'arrêt des monocultures de tabac s'observe dans de nombreux pays comme la Jordanie, l'Inde, le Brésil, Cuba, ou encore les pays de la zone du Miombo -*l'écosystème composé des savanes boisées les plus grandes au monde*-. La monoculture s'arrête à cause d'une perte sévère de la fertilité des sols et donc de leurs productivités. Les sols restent nus et sont donc peu protégés du vent et de l'eau ce qui cause leur érosion. La culture du tabac a même hérité en Inde, dans les zones sèches, de la qualification de « *la culture la plus érosive* » (1,38).

Entre 1970 et 2017, la perte de forêt planétaire a été estimée à 1,5 milliards d'hectares. Cette déforestation a été évaluée comme ayant contribué à la hauteur de 20 % de l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Effectivement, la déforestation contribue de façon majeure à l'émission de CO<sub>2</sub>, et ainsi au changement climatique. Elle a aussi des impacts sur la biodiversité, la dégradation des terres, l'augmentation de l'érosion des sols et la pollution et perturbation du cycle de l'eau (1). La déforestation induite par la culture et le séchage du tabac entraîne donc des conséquences importantes sur des écosystèmes parfois fragilisés. Par exemple en Afrique, le Miombo est hôte de 90 % de la production de tabac du continent et près de la moitié de ses pertes forestières par an sont dues à l'industrie du tabac. La culture du tabac représente une part significative de la déforestation globale dans beaucoup de pays producteurs, tels que la Chine, l'Inde, les Philippines ou encore le Zimbabwe (*Illustration 14*). Dans certains cas, comme le Malawi, elle est même la cause principale de déforestation du pays avec une proportion de 70 % en 2008 (1). Au Brésil, si la déforestation induite par le tabac est maintenant une des causes principales de déforestation, celle-ci a surtout un impact tout particulier sur la biodiversité puisque c'est la forêt primaire qui se fait engloutir, emportant avec elle faune et flore composant cet écosystème spécifique (1). Lorsque certaines parties de ces écosystèmes sont préservées, alors la faune est souvent soumise au phénomène de fragmentation de son habitat, ce qui exerce une pression supplémentaire sur la survie de ces animaux.

**Illustration 14: Exemple de la perte de végétation attribuée au tabac dans certaines régions du Malawi et de Tanzanie**

Environmental Degradation photos from Landsat 8

<https://tobaccoatlas.org>

Northern Region, Malawi  
1992-2015 (2015 Landsat 8 image)

Western Tabora Region, Tanzania  
1999-2017 (2017 Landsat 8 image)



■ Perte de végétation

La reforestation mise en avant par les industries et les gouvernements est bien souvent insuffisante et inadaptée. Les arbres replantés sont majoritairement des arbres à forte croissance, ce qui permet de les utiliser comme bois de chauffage pour le séchage du tabac plus rapidement. Ces arbres non-natifs ne permettent pas de recréer une forêt à terme. De plus, certains d'entre eux, tels que les cyprès ou les eucalyptus sont très gourmands en eau ce qui peut provoquer des problèmes pour les autres cultures ou pour l'accès à l'eau potable de la population lorsque la ressource est déjà sous tension (35).

L'utilisation intensive des pesticides semble aussi avoir des répercussions sur le milieu aquatique (48). Ce fut le cas au Bangladesh : des produits chimiques utilisés pour éradiquer une herbe indésirable poussant dans les champs de tabac ont été retrouvés dans l'eau de la rivière Matamuhuri, tuant les poissons et rendant stériles les terres le long de la rivière (33,38). Au Brésil, une pollution aquatique a aussi été observée et accentuée par l'absence de couvert forestier. D'autres impacts sur le système hydrique, tel que l'augmentation de sédiments, ont été observés dans ce pays (33). Ces phénomènes ont été observés de façon isolée, car peu d'études se sont intéressées à leur analyse (1).

## **II.6.B. Impact de la transformation du tabac en cigarette sur l'environnement.**

Le procédé de transformation du tabac, souvent dans des aires péri-urbaines, et son transport vers les lieux de vente est considéré par l'OMS ainsi que les industries comme la plus grande source de pollution environnementale dans le cycle du tabac. Effectivement, cette étape consomme beaucoup de ressources et génère beaucoup de déchets ; Pourtant, elle n'est que peu caractérisée et les données sont éparées, incomplètes et ne sont pas exemptes de biais (1,38).

### **Données difficilement exploitables.**

Les compagnies de tabac ne placent les impacts environnementaux de leur activité que très bas dans leur liste des priorités. Néanmoins, à la demande des instances publiques, elles ont commencé à évaluer l'impact environnemental de leur activité de transformation du tabac. Or ces données sont difficilement exploitables pour 3 raisons (1,49) :

1-Le manque de systématisation dans les prélèvements ou calculs : l'évaluation des dommages ainsi que les normes environnementales appliquées à l'industrie sont des pratiques récentes. Certains paramètres ne sont, de fait, pas pris en compte avant que l'expérience ne révèle leur importance. Ainsi certains événements impactant ne sont pas reportés, soit par manque d'obligation ou du fait que l'industriel ne le considère pas comme une violation des normes environnementales. Ainsi, à la question posée par les instances de régulations « Avez-vous des infractions concernant les régulations sur l'eau cette année ? » Philip Morris International répond « Oui mais non significative » alors que des infractions ont été rapportées pour 10 % de leurs établissements. Sur une de leur usine, en Ukraine, il a été mis en évidence lors d'un contrôle la présence de détergents, de phosphates et de nitrate d'ammonium dans les rejets d'eau.

2-Leur provenance : l'industrie, ce qui constitue un conflit d'intérêt majeur. Lors des rares relevés de données par les institutions, certaines irrégularités laissent à penser que des manipulations, des oublis volontaires ou des masquages de données sont des pratiques régulières. Lorsque les industriels se lancent dans des campagnes de communication afin d'améliorer l'image de leur firme au yeux du public, les rapports sont clairement à leur avantage même si la réalité est autre. Par exemple, en 2016, un des objectifs de British American Tobacco (BAT) était de réduire l'utilisation d'intrants chimiques à 1,5 kg par hectare et par an chez tous ses fournisseurs de feuilles. Lorsque, pour la même année, l'utilisation d'intrant dépasse 2,6 kg par hectares, alors BAT n'évoque plus l'objectif fixé mais reste vague. C'est aussi le problème de ne pas avoir de législation contraignante mais des objectifs fixés par les industriels eux-mêmes.

3-L'absence de données comparatives produites par un acteur extérieur ou d'audit des données existantes par un acteur extérieur est un phénomène fréquent pour les données industrielles. Pourtant ce sont des actions indispensables pour avoir des données de qualité.

De plus, les compagnies préfèrent implanter leurs usines dans des pays où la régulation environnementale est moins contraignante et les tarifs d'exportation plus favorables. Les industriels n'hésitent pas à fermer les usines en cas de changement de la législation pour les transférer dans des pays où les dommages environnementaux sont peu mesurés, légiférés et régulés. Difficile dans ce cas d'évaluer l'impact d'une usine dans le temps. Ainsi en 2013, des militants environnementalistes ont protesté contre la pollution de l'air provoquée par une usine de BAT en Ouganda. Le parlement du pays, poussé par les citoyens, a adopté une loi visant à réguler les ventes et la production de tabac dans le pays. BAT décide de fermer l'usine et de la transférer au Kenya (1). A l'inverse, lors de la rédaction de leur rapport, les industries mettent en avant les progrès réalisés dans les usines des pays ayant des normes plus contraignantes, tels l'Allemagne ou le Canada, et taisent les pratiques des pays possédant moins de régulation environnementale (49).

### **Impact du processus de transformation.**

Les cigarettes industrielles représentent 90 % des revenus de l'industrie du tabac à travers le monde (1). C'est donc parmi les produits tabagés celui qui a l'impact le plus important pour l'environnement. Ce seront donc les coûts de leur transformation qui seront d'intérêt ici. La transformation de tabac en cigarette industrielle est particulièrement gourmande en ressources (eau, énergie et matières premières) puisqu'il est nécessaire de produire papier, filtre et emballage spécifique en plus de la transformation du tabac. C'est également un procédé qui rejette un nombre important de déchets et de polluants dans l'environnement.

La transformation des feuilles séchées en tabac à cigarette est une partie de la transformation gourmande en ressources et généreuse en production de déchets. En premier lieu, il y a l'apport de la matière première : les feuilles de tabac séchées (voir *II.2. Culture du tabac.*), puis il y a la transformation de ces feuilles en scaferlati (voir *II.3. Transformation du tabac.*). Cette transformation automatisée consomme de l'énergie ainsi que des métaux pour la fabrication et le fonctionnement des machines utilisées mais aussi montagne de produits chimiques destinés au traitement du tabac (sauçage, flavorisation) et au bon fonctionnement des étapes de transformation. Il ne faut pas oublier la glace carbonique utilisée lors de la transformation pour une technique appelée DIET (Dry ice Expended Tobacco). Cette technique utilise du dioxyde de carbone à haute pression afin d'introduire de l'air dans le tabac, ce qui permet de devoir utiliser moins de tabac dans une cigarette. Cette technique permet donc de réduire les coûts de production mais elle nécessite aussi des machines et des ressources afin de produire la glace carbonique (1,49).

Au tabac lui-même, il faut ajouter filtre et papier puis emballage avant de le commercialiser. Le papier à rouler nécessite encore du bois et des agents chimiques pour le blanchir. Les filtres sont produits à base d'acétate. L'emballage est également fait de papier mais aussi d'aluminium et de plastique. Tous ces éléments nécessitent une exploitation de ressources pour être produit, et rejettent des déchets post-production. L'assemblage de tous les éléments se fait elle aussi à l'aide de machines consommant de l'énergie (1,49).

Enfin, les paquets de cigarettes doivent être acheminés à travers les continents jusqu'aux consommateurs. Transport et logistique ont eux aussi des coûts environnementaux non négligeables. Lorsque les usines de transformation du tabac sont proches des lieux de culture, ce qui est actuellement la tendance pour les nouvelles usines, le transport des feuilles est donc moins long et son coût environnemental réduit. Néanmoins, après la création du paquet de cigarettes, celui-ci doit être acheminé aux quatre coins du monde pour être vendu, nécessitant un transport long et coûteux. À l'inverse, si la fabrique est dans un pays plus aisé, là où la majorité des consommateurs se trouvent, alors le transport de feuilles ou de scaferlati est plus long et celui du produit fini plus court. Dans tous les cas, le transport est souvent réalisé par camion consommant du gasoil et donc très polluant. Le transport par camion est considéré par l'OMS comme une des premières causes de maladie provoquée par la pollution de l'air (1,49).



### **Émissions de CO<sub>2</sub>, utilisation d'eau et d'énergie et création de déchets.**

Des relevés industriels globaux peuvent être retrouvés pour quelques données importantes. Ces données ne doivent être considérées qu'en gardant en tête les précédents éléments éclairant leur collecte.

Concernant les émissions de CO<sub>2</sub> : les trois principaux pôles d'émission de CO<sub>2</sub> de l'industrie sont premièrement la production de feuilles, deuxièmement l'apport des matériaux non-tabagés et enfin la fabrication, distribution et logistique. Ce dernier pôle représente environ un tiers de l'émission totale. Les émissions sont mesurées en séparant leur provenance : soit émise directement par la compagnie, soit provenant de l'utilisation d'énergie, soit indirecte c'est-à-dire pas sous contrôle directe de la compagnie mais fortement influencée par celle-ci. Rapportées par BAT en 2015, ces émissions s'élèvent à 876 mille tonnes en CO<sub>2</sub> équivalent. En supposant que BAT représente environ 10% du marché, L'OMS extrapole l'émission totale de CO<sub>2</sub> due à la transformation du tabac à 8,76 million de tonnes équivalentes par an (1). Une extrapolation provenant des données de PMI (Philip Morris International) de 2017 qui représente 14,6 % du marché, estime l'émission annuelle à 31 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent. Enfin un calcul partant sur le postulat que la production d'une cigarette émet 5,72 grammes de CO<sub>2</sub> équivalent, pour 6,25 trillions de cigarettes par an, la production de CO<sub>2</sub> équivalent est donc estimée à 39,4 millions de tonnes par an. En comparaison, la Chevron Corporation, 2ème compagnie pétrolière des États-Unis, rapporte des chiffres d'émissions de 66 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (49). L'hétérogénéité de ces résultats illustre la difficulté d'avoir des données fiables lorsqu'elles proviennent uniquement des industriels.

Concernant l'utilisation d'énergie : celle qui est utilisée par les compagnies provient de sources multiples. Les compagnies tentent timidement d'utiliser plus de sources renouvelables mais toutes utilisent encore largement les énergies fossiles tel que propane, diesel, mazout, pétrole . Les données sont fortement hétérogènes selon les firmes. Ainsi, BAT présente un bilan énergétique de plus du double de PMI qui pourtant produit plus de cigarettes (49). En prenant une moyenne des dépenses énergétiques des différentes compagnies, les résultats montrent que tous les ans les industries consomment plus d'énergie que les 22 000 cafés de Starbucks, ce qui représente 1392 gigawatts par heure. Mais aussi, qu'au total la consommation d'énergie des industries du tabac serait égale à la fabrication de 2 millions d'automobiles tous les ans (1).

Concernant l'utilisation d'eau : selon Imperial Tobacco, la création de l'emballage du tabac représente 7 % de sa consommation en eau alors que l'assemblage final représente 1 %. Les 92 % restants sont dédiés à la culture du tabac. Bien que quantitativement inférieure à l'eau utilisée pour la culture, l'eau dédiée à la fabrication reste importante et exerce une pression en eau dans bien des régions. Ainsi bien souvent, les usines de transformation sont situées dans des régions sèches, ce qui menace les réserves d'eau locales et donc l'environnement et les populations qui y vivent (1). La quantité d'utilisation d'eau par les industries varie de façon importante selon les firmes, et certaines affirment ré-utiliser de plus en plus d'eau. Les rejets sont souvent très chargés en divers produits chimiques, notamment en nicotine, ainsi que divers composés aromatiques, et régulièrement, des traitements non-adéquats conduisent à une pollution hydrique des ressources en eaux environnantes (49).

Concernant les rejets de déchets : ils proviennent à la fois des restes tabagés et des autres constituants utilisés. La dernière étude rigoureuse d'évaluation des déchets rejetés par

la seule transformation du tabac date de 1995 (4). Il était alors estimé que ce processus générerait tous les ans 2 millions de tonnes de déchets solides, 300 mille tonnes de déchets contenant de la nicotine, donc non recyclables, et 200 mille tonnes de déchets chimiques (4,48). En 2015, 20 ans après cette première étude, si la production de cigarette était restée constante -*elle a augmenté*- la transformation du tabac aura donc été responsable de la production de 45 millions de tonnes de déchets solides, six millions de tonnes de déchets nicotiniques et quatre millions de tonnes de déchets chimiques (48). La Japan Tobacco Incorporated (JTI) déclare que 77 % de ses déchets sont recyclés, 15 % ensevelis et 8 % réutilisés. Il est néanmoins pour la plupart des compagnies difficile de savoir ce qui se cache derrière le terme recyclé, quels types de matériaux sont impliqués et par quels procédés. De plus, un certain nombre de déchets rejetés –*330 tonnes sont déclarés par JTI en 2016, pour BAT en 2011 c'est 1973 tonnes*- sont des déchets classifiés comme dangereux. Ammoniac, nicotine et acide chlorhydrique sont des produits fréquemment retrouvés dans ces déchets (38,49).

## **Conclusion.**

Les données sur ces sujets sont difficilement comparables à cause de leur hétérogénéité. Une solution viendrait peut être d'un accord international sur l'évaluation d'impact des processus de fabrications industrielles. Les dommages environnementaux provoqués par l'étape de transformation ne sont pas à être négligés. En 2013, un rapport *The Top 100 Externalities of business found* du programme environnemental des Nations Unies, montre que si les industries, celles du tabac y compris, devaient répondre des dommages environnementaux provoqués par leurs activités de fabrication, elles ne seraient plus rentables (49).

## *Conclusion de la partie 2.*

Malgré les variations de la production de tabac, un phénomène résiste : la prépondérance de la Chine au sein des pays producteurs de tabac. En plus d'une légère augmentation quantitative de la production de tabac, c'est surtout un changement géographique qui a prédominé depuis les années 1990 à nos jours dans sa production et sa transformation, puisque 90 % des cultures ont été délocalisées dans les pays à faibles revenus. Le tabac n'est pas une plante difficile à cultiver mais elle sollicite beaucoup les sols et nécessite une main d'œuvre importante. Sa transformation en cigarette nécessite l'apport de nombreux additifs afin d'obtenir les cigarettes industrielles que nous connaissons.

Les répercussions sanitaires et environnementales des deux opérations, culture et transformation, ne sont pas à écarter. Effectivement, déforestation, érosion des sols, perte de la biodiversité mais aussi intoxication à la nicotine et aux pesticides sont légion. Enfin, la résilience socio-économique des travailleurs du tabac est de plus en plus souvent précaire, et leurs perspectives d'un avenir meilleur éloignées ou effacées.

Pour les travailleurs du tabac, face aux conséquences engendrées par sa culture ou sa transformation, les bénéfices monétaires engendrés sont souvent insuffisants. Devant un bilan si négatif, on peut se demander pourquoi les pays pensent encore que le tabac est une opportunité économique. Même si des bénéfices économiques à court terme sont observables,

Partie 2 : Culture et transformation du tabac.

il semblerait à long terme que la culture du tabac ait des impacts socio-économiques importants, facilitant le cercle vicieux de la pauvreté.

## **Partie 3 : Interférences des cigarettiers, contrebande et conquête de nouveaux marchés.**

### *Introduction de la partie 3.*

Dans cette troisième partie, c'est du côté de l'industrie que nous allons nous concentrer. En effet, celle-ci est impliquée directement dans le maintien et la propagation de l'épidémie de tabac par ses actions qui permettent la facilité d'accès de celui-ci, tant physiquement que mentalement. C'est entre-autre les révélations des *Tobacco Papers* qui ont permis de comprendre avec précision son implication dans de nombreux phénomènes.

Dans la première sous-partie, les modes de défense des cigarettiers face aux législations seront traités. De fait, les industriels du tabac, outre le marketing de leurs produits, défendent leurs intérêts à chaque étape du cycle du tabac, et parfois à la limite de la morale et de la légalité. Ils s'opposent de façon systématique à toute tentative de mesure de régulation du tabac. Ces constatations ont été mises en évidence par la lecture des *Tobacco Papers*. C'est pour cela que l'OMS ainsi que des ONGs et des chercheurs ont commencé à caractériser les interférences des industries (50,51).

La deuxième sous partie parlera du trafic illicite du tabac, ainsi que la participation des cigarettiers classiques dans celui-ci. Effectivement, ce sont leurs cigarettes qui sont présentes en plus grand nombre sur le marché illicite. Le commerce illicite peut être considéré comme un contournement des lois internationales, puisque ni les taxes douanières ni les taxes sur les cigarettes inhérentes à chaque pays ne sont payées. La nature, l'ampleur et les conséquences du commerce illicite seront donc traitées ainsi que la place prépondérante des cigarettiers classiques dans celui-ci, en tant que plus gros fournisseurs (52).

Enfin, la troisième sous partie s'attardera sur la stratégie commerciale offensive développée par l'industrie afin de conquérir de nouveaux marchés. Cependant l'industrie cible de façon intense des populations parfois fragiles ce qui peut poser un problème moral (3).

### *III.1. Interférences de l'industrie du tabac.*

Bien que les stratégies d'interférence proviennent de cadres hiérarchiquement élevés des compagnies cigarettières, les *Tobacco Papers* révèlent que leur mise en œuvre n'a pas souvent été réalisée par ceux-ci directement. Des organismes pseudo-universitaires, des politiques publiques prétendument indépendantes ou encore des experts scientifiques et internationaux ont reçu de l'argent pour servir ces stratégies complexes. Ces transactions discrètes n'ont pas attiré l'attention et n'ont été révélées que par l'analyse des *Tobacco Papers*. Il semblerait que les cigarettiers soient allés jusqu'à influencer certaines institutions des

Nations Unies ainsi que certains représentants de pays en développement à résister aux mesures de lutte anti tabac internationales. Ces documents révèlent également que les industriels du tabac considéraient l'OMS comme un de leurs principaux ennemis et qu'ils ont ciblé leurs efforts pour contrer les initiatives de contrôle du tabac de celle-ci (3,50,51).

Les interférences ont été réunies en 6 grandes catégories dans le but de mieux les identifier et donc de les prévenir : la déviation du processus politique et législatif, le récit autour de leur poids économique, la réputation auprès du grand public, la création de groupes afin de soutenir leur propos, la manipulation de la science et enfin la menace de procès voire la poursuite de gouvernement (50,51).

### **Déviation des processus politiques et législatifs.**

Les industriels du tabac agissent dans le but de dévier les processus politiques et législatifs des gouvernements visant à réguler le tabac. Ils exploitent les faiblesses de ces régulations afin de prolonger leur mise en place, les mettre en échec ou les vider de leur sens initial. Des lobbyistes du tabac permettent d'influencer les gouvernements depuis l'intérieur (50).

Un des traités politiques les plus importants de l'histoire du tabac est la Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte anti-tabac (WHO Framework Convention on Tobacco Control ou FCTC). La FCTC est le premier traité négocié par l'OMS. Il a pour but de lutter contre la propagation de l'épidémie de tabac en s'engageant dans des stratégies de réduction de la demande et de réduction de l'offre. Ce traité, dont la conception a débuté au début des années 1990, a été signé rapidement après sa sortie par 168 États membres de l'ONU en juin 2003. La signature de ces États les engage à faire entrer la FCTC dans un processus d'inclusion dans les lois nationales. Cela peut prendre forme de ratification ou d'adhésion au texte selon le contexte politique. Cette seconde étape, ratification ou adhésion, lie alors juridiquement le pays aux dispositions du traité.

La FCTC entre en vigueur en février 2005 après la ratification ou l'adhésion de 40 États soit deux ans après la signature de 168 États. Ce traité comprend plusieurs articles visant à réguler les activités de l'industrie du tabac. Cette volonté forte se retrouve dans tout le texte et est défini dès le début dans les obligations générales en ces termes : « *En définissant et en appliquant leurs politiques de santé publique en matière de lutte antitabac, les Parties veillent à ce que ces politiques ne soient pas influencées par les intérêts commerciaux et autres de l'industrie du tabac, conformément à la législation nationale.* ». Or l'industrie, menacée par le traité, a donc réagi dès les phases initiales de réflexions, pour retarder la négociation du traité, sa ratification au niveau national et enfin l'implémentation de ses mesures (53,54).

L'industrie développe certaines tactiques pour diminuer l'action de la FCTC telle que répandre de fausses rumeurs sur ce traité, principalement auprès des sénateurs ou des cultivateurs de tabac, proposer de s'auto-réguler et développer des campagnes de responsabilités sociales (voir § sur la distraction de l'opinion publique). Dans certains pays, comme au Brésil et en Argentine, le temps entre la signature de la FCTC et sa ratification a été particulièrement long à cause des pressions exercées par l'industrie (54).

En Argentine par exemple, l'industrie a particulièrement utilisé les groupes des producteurs de tabac et les régions productrices afin de faire obstacle à cette ratification. L'industrie finance des associations de producteurs et mobilise leurs représentants. Certaines

de ces associations sont créés de toute pièce (voir § 4 sur les groupes « bidons »). Ainsi durant les réunions entre ces associations et les législateurs locaux, des informations sur les impacts négatifs de la FCTC sur l'économie de la région sont soulignées. De telles informations sont également relayées par les journaux locaux, qui sont parfois très virulents à propos des législateurs locaux qui pourraient soutenir des actions de régulation du tabac. Par exemple, le président de la Tobacco Growers Association de la région de Jujuy, P. Pascuttini, déclare dans le *Jujuy Al Dia* en 2005 « ... *pour défendre la production de tabac, n'importe qui peut tomber ou n'importe quel bras dont nous avons besoin de tordre...* ». Ce qui conduit plusieurs régions à demander au congrès national de ne pas ratifier la FCTC. L'industrie et les associations de cultivateurs appuyèrent aussi directement au niveau du congrès. Par exemple, en signant des rapports et en organisant des rencontres destinées aux députés pour souligner la perte économique qui serait entraînée par la ratification de la FCTC. Ou, en s'appuyant sur des législateurs eux-mêmes producteurs de tabac ou ayant des intérêts dans ces régions comme Ramon Puerta, ancien gouverneur de Misiones (région productrice de tabac), ancien président du sénat et ancien président provisoire de l'Argentine. Ou encore, via la proposition de soutien des députés pro-tabac dans d'autres lois contre le soutien des députés souhaitant passer ces lois dans la lutte contre la FCTC. Ou enfin la présentation d'autres projets afin de détourner de la FCTC. L'industrie a donc utilisé des stratégies multiples au service d'un but : retarder au maximum la ratification de la FCTC par le parlement Argentin (54).

### **Une présentation du poids économique de l'industrie du tabac sous un angle favorable.**

Les industriels du tabac présentent régulièrement des indicateurs économiques tels que les emplois générés ou les taxes payées afin de montrer l'importance économique de l'industrie du tabac dans le monde ou dans un pays en particulier. Ces démonstrations sont présentées de telle sorte que le poids économique, l'activité autour du tabac est exagérée alors que ses conséquences sociales, environnementales et sanitaires sont complètement ignorées (50).

À la fin des années 1970, les responsables des industries du tabac se sont inquiétés de la prise en compte grandissante des effets nocifs du tabac au sein des gouvernements. Une de leur stratégie a été de s'attirer le concours des pays en voie de développement afin de limiter leurs engagements dans la lutte anti tabac. Des représentants des industries se sont massivement rendus auprès des gouvernements et instances publiques des pays en voie de développement pour les convaincre à l'aide d'exposés ou de travaux financés par l'industrie que la diminution de la culture du tabac se traduirait par une perte d'équilibre de l'économie du pays, accroissant la pauvreté et la malnutrition. Le but était de mobiliser les responsables de ces pays afin qu'ils défendent l'industrie et les bienfaits économiques du tabac. Cette opération se poursuit jusqu'à dans les années 1990 (51).

### **Distraction de l'opinion publique.**

Les fabricants de tabac, malgré la dangerosité du produit, continuent à exister et participer à l'économie de nombreux pays. Pour ce faire, ils investissent pour se créer une apparence de responsabilité. Effectivement, ceux-ci manipulent le grand public dans cette optique. Ainsi, les industries investissent de l'argent dans des programmes et des causes diverses, liés ou non au tabac, dans le but de conserver cette opinion favorable ou tout du moins de la diriger vers d'autres aspects que la mortalité due tabac (50).

À travers le concept de « responsabilité sociale des firmes » (Corporate social responsibility ou CSR), les cigarettiers montent des programmes et des campagnes qui ont pour but de donner une apparence de responsabilité afin de limiter le nombre de lois régulatrices de leur activité qui porterait sur les problèmes sous-jacents à l'industrie comme l'environnement, les droits des enfants ou la prévention anti-tabac chez les jeunes populations. Ces campagnes visent également l'image des cigarettiers aux yeux du grand public. Malheureusement, ces campagnes sont au mieux des façades sans réelles actions derrière, au pire néfastes pour les problèmes qu'elles prétendent résoudre (33,49,55).

En 2002 par exemple, BAT fonde, par ses activités de CRS, la fondation pour éliminer le travail des enfants dans la culture du tabac (ECLT). Cette fondation est active dans sept pays et est financée par plus de dix compagnies de cigarettiers et de producteur de feuilles. Parmi les acteurs de cette fondation on trouve des agences gouvernementales, des associations civiles et des organisations internationales. Cette fondation a eu quelques succès locaux, mais son but principal est de distraire l'attention du public du travail des enfants pour mettre en avant l'action des compagnies de tabac (38).

Une série d'articles de 1994 permet de montrer l'inadéquation des campagnes de reforestation des industriels avec les besoins sociaux et environnementaux. Effectivement (voir *II.6. Impact environnemental mondial de la production de tabac.*), la déforestation à outrance est un problème de la production du tabac, les compagnies de production du tabac sont donc friandes de campagne de « reforestation ». Ces campagnes favorisent la plantation de cyprès et d'eucalyptus, des arbres exotiques à croissance rapide, car ces arbres pourront être utilisés plus rapidement dans la production de tabac. Pourtant ils présentent de nombreux inconvénients. Premièrement, ces arbres ne sont pas natifs des régions dans lesquelles ils sont plantés, ils vont donc empêcher la replantation d'arbres natifs, nécessaires à la biodiversité du lieu. Ensuite, ils demandent beaucoup de soins et d'eau pour pousser, ce qui, dans des régions sèches peut menacer l'accès à l'eau des populations environnantes que ce soit pour leur consommation ou pour leurs plantations. Enfin, la reforestation à l'initiative des industriels est bien moindre que celle recommandée par les gouvernements et instances locales. Les rapports montrent que les campagnes de ce type apportent plus d'effets négatifs aux populations locales et à la biodiversité que de bienfaits. Pour les industries, ces campagnes remplissent leurs objectifs : détourner le public et les gouvernements des méfaits de la production du tabac (33,35,49).

### **Création de groupe « bidon ».**

L'industrie constitue et utilise des groupes soutenant son activité. Ces groupes peuvent par exemple militer pour le libre arbitre, s'inquiéter face à la perte économique provoquée par les politiques de limitation du tabac . Ces groupes donnent l'impression que les industriels du tabac ne sont pas les seuls à soutenir ces idées, ils simulent un soutien à l'industrie (50).

En novembre 1988, les responsables des bureaux régionaux de Philippe Morris se réunissent à Boca Raton, en Floride, afin de mettre en place une stratégie pour l'année suivante. Dans cette stratégie, une des cibles est l'OMS de façon globale ainsi que ses programmes de lutte anti tabac. Une grande partie de la mise en œuvre de cette stratégie consistait à créer ou à manipuler des organisations prétendument indépendantes comme LIBERTAD, la New York Society for International Affairs, l'America-European Community Association et l'Institute for International Health and Development . Ces organisations se sont

prises en rapport avec des responsables nationaux, des ministres de la santé, des responsables d'instances internationales dont l'OMS afin de mettre en œuvre les objectifs de ce plan. Il est vraisemblable que certains des mécanismes mis en place alors sont toujours activables aujourd'hui par Philip Morris (51,56).

### **Discréditer la science.**

Les industriels tentent également de créer des controverses sur des faits prouvés par la science. Ses sujets favoris sont les conséquences du tabagisme et du tabagisme passif sur la santé. L'idée est de semer le doute dans le grand public et les gouvernements afin de créer de la confusion sur ces sujets. Les *Tobacco Papers* ont révélé de nombreux documents indiquant que les cigarettiers voulaient « *garder la controverse vivante* », c'est-à-dire qu'ils ont tout mis en œuvre afin de faire douter des preuves apportées. Cela peut être en engageant des scientifiques qui montraient des études dont les résultats étaient favorables aux cigarettiers, financer ou à l'inverse influencer pour arrêter les financements des laboratoires selon leur intérêt, harceler les scientifiques et leurs études, avec des attaques personnelles, en exagérant les limites de leurs résultats ou en mettant en avant les points faibles de leurs études, utiliser leur force de communication pour donner l'impression que les études sont en leur faveur . Certains rapports scientifiques internes à l'industrie ont même été détruits afin d'éviter toute possibilité de fuite probablement à cause des preuves qu'ils contenaient et qui n'allaient pas dans le sens de l'industrie (3,50).

En 1988 le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) lance une étude épidémiologique de grande envergure afin d'étudier la relation entre la fumée de tabac ambiante et le cancer du poumon. Les cigarettiers, se sentant menacés, lancent une grande campagne visant à modifier les résultats de l'étude et à en amoindrir la portée internationale. Leurs tactiques étaient multiples : agir sur les budgets du CIRC pour annuler ou retarder l'étude, entrer en contact avec les chercheurs chargés de l'étude ou toute personne pouvant avoir des connaissances sur cette étude, conduire et encourager des contre-recherches, créer une coalition de scientifiques « indépendants » chargés de critiquer les études n'allant pas dans le sens de l'industrie, faire accepter des normes scientifiques qui limiteraient l'utilisation de l'épidémiologie dans la construction des politiques publiques et manipuler les réactions à la suite de la publication de résultats. Bien qu'ils n'aient pas réussi à ralentir l'étude, ni à modifier ses résultats, le reste des actions furent menées à bien. Encore aujourd'hui certaines analyses distordue par l'industrie de cette étude sont toujours en circulation (51).

### **Menace et réalisation de poursuites judiciaires.**

Enfin, l'industrie peut menacer les gouvernements ou des institutions voulant créer des politiques de contrôle du tabac de poursuites judiciaires. Pour cela, l'industrie utilise les traités de commerce internationaux ou bilatéraux. Elle réalise certaines de ces menaces, avec pour but d'effrayer les pays qui souhaiteraient se lancer dans ce genre de politique (50).

C'est le cas par exemple du procès intenté par Philip Morris contre l'Uruguay. La compagnie se base sur un traité de commerce de 1988 entre l'Uruguay et la Suisse pour attaquer la nouvelle loi de l'Uruguay sur le packaging des cigarettes. La procédure échoue mais la possibilité d'attenter ce type de procès est une atteinte à la souveraineté des décisions du parlement uruguayen. En Namibie et dans trois autres pays Africain, les menaces



d'utilisation de telles procédures ont retardé l'implantation de législation sur le contrôle du tabac pendant plusieurs années (38).

### ***III.2. Commerce illicite du tabac.***

Le commerce de tabac illicite existe probablement depuis le début de la réglementation du tabac. La nature de ce commerce change au fil du temps, cependant les grands groupes cigarettiers semble être toujours les plus grand fournisseur de ce marché. Le commerce illicite est largement facilité par la présence de réseaux criminels, la corruption et un gouvernement qui applique faiblement les lois. Ce commerce a un impact non négligeable sur les mesures de contrôle du tabac, effectivement, il rend la cigarette plus accessible en faisant baisser son prix, et lèse la population en ne participant pas financièrement, par des taxes, à la prise en charge des dommages du tabac (52).

#### **Type de commerce illicite.**

L'achat par des particuliers pour leur usage personnel ou celui de leur proche, de produits tabagiques légaux dans des pays avec un prix plus bas pour les consommer dans un pays où le prix dudit produit est plus haut n'est pas considéré comme illicite. Cependant, si le produit n'est pas acheté sur un marché légal, la transaction est illicite (52).

Le commerce illicite est un concept plus large qui comporte plusieurs types de pratiques. Le fait de fabriquer de façon illégale des produits du tabac en fait partie. Ces produits peuvent être vendus sur le marché domestique ou exportés de façon illégale à travers les frontières ce qui est appelé de la contrebande. Il existe également des produits de contrefaçon, c'est-à-dire des produits fabriqués illégalement afin de correspondre à des produits de marques, voire portant le nom de la marque sans le consentement des propriétaires de celle-ci (52).

#### **La grande contrebande des années 1990.**

Il y a environ 30 ans, c'était de la contrebande de grande ampleur qui était réalisée : des conteneurs de cigarettes étaient exportés légalement vers des pays où le marché n'était pas ouvert, et disparaissaient, avant le paiement des frais d'exportation, vers le marché illégal. Ces cigarettes étaient généralement des marques bien connues qui disparaissaient « mystérieusement » pendant leur transport à l'international. Par exemple au Canada, les cigarettiers canadiens exportaient des cigarettes Canadiennes dans l'État de New York, dans lequel elles n'étaient pas consommées. De l'État de New York, elles étaient introduites clandestinement au Canada où elles étaient vendues sur le marché clandestin. Ce genre d'opération a eu lieu dans diverses régions du monde : en Europe, à Hong Kong et au Brésil pour en citer quelques-unes (52).

La production mondiale de cigarettes est assez bien connue. Il est considéré que la quantité de cigarettes consommées est à peu près équivalente à la production, car elles sont peu stockées. La quantité de cigarettes exportés devrait donc être relativement similaire à la quantité importée, sans tenir compte des ventes sans frais de douanes aux voyageurs,

diplomates et militaires qui sont négligeables. En 1996, la différence entre les exportations et les importations globales était de 42 %, ce qui était donc environ la quantité totale de cigarettes passé au marché clandestin. Au début des années 2000, une diminution du phénomène est observée, la différence entre les exports et les imports est réduite à environ 20 % ce qui ne semble pas dû à une baisse du marché illicite mais plutôt à un changement de nature de celui-ci (52).

### **Changement d'organisation au début des années 2000.**

Effectivement, les grands groupes de cigarettiers ont revu leur stratégie d'exportation au début des années 2000. L'augmentation des taxes d'exportation, les investigations et les poursuites judiciaires menées par les autorités devenant trop pressantes. Aussi les grandes compagnies diminuèrent drastiquement leurs exportations à l'international. Ainsi, l'exportation vers la Belgique des cigarettiers américains passe de 49 milliards de cigarettes en 1997 à 3 milliards en 2001. Les cigarettiers brésiliens eux, réduisent leur exportation de 89 % à cause de l'augmentation de la taxe d'exportation de 150 % en 1999. Ces événements conduisent à la diminution de la contrebande, d'autant que certains procès ont été intentés contre la participation à la contrebande des cigarettiers traditionnels. En 2001, la Commission Européenne poursuit PMI et JTI aux États-Unis. Le procès fut abandonné car ces multinationales signent en 2004 et en 2007 respectivement, des contrats avec l'UE pour aider à combattre la contrebande. En 2010, c'est BAT et ITG qui signent des contrats similaires. Ces contrats stipulent, entre autres, que les industries doivent payer les taxes équivalentes dans le cas où leurs cigarettes seraient saisies alors qu'elles étaient vendues illégalement (4,38,52,56).

Un autre type de commerce va se développer en parallèle de la contrebande : la fabrication de cigarettes semi-licites ou illicites et pouvant être des contrefaçons, visant à approvisionner le marché illicite directement. Aux Amériques, des fabricants paraguayens ciblent le trafic illégal des pays du MERCOSUR, principalement le Brésil, alors que des fabricants provenant des premières nations des natifs américains approvisionnent le marché des États-Unis et du Canada. L'Europe et l'Asie sont plutôt ciblées par les contrefaçons provenant principalement de Chine. Il est à préciser qu'il est difficile d'évaluer correctement le marché de la contrefaçon. Effectivement les autorités doivent s'appuyer sur les industries afin d'identifier les cigarettes de contrefaçons et il est dans l'intérêt des industries de désigner toute saisie de cigarettes illégales comme telles. Ce qui explique aussi l'échec des contrats préalablement signés par l'UE, le contrat passé avec PMI n'a d'ailleurs pas été renouvelé malgré la demande de la compagnie (4,52).

### **L'avènement des « Cheap Whites ».**

En plus de ces fabrications illicites, de nouvelles marques de cigarettes apparaissent. Elles sont produites de façon légitime dans un lieu, choisi pour être avantageux, et une grande partie de la production est vendue, sans payer la totalité des frais de douane, hors de la juridiction sous laquelle elles ont été produites. Ce type de procédé à plusieurs avantages : les risques de poursuites par les grands groupes de cigarettiers pour contrefaçons n'existent pas, ce qui diminue les risques de poursuites judiciaires. Le côté légal de la production permet ainsi l'achat de machines plus performantes car il n'y a pas de risque de confiscation. Les cigarettes produites ont donc une texture, une saveur et un emballage de meilleure qualité que

des contrefaçons. Certaines sont même victimes de contrefaçon. Ces cigarettes sont appelées les « Cheap Whites » ou « Illicites Whites ». Il faut cependant préciser que toutes ne sont pas vendues de façon illégale bien que leur présence prenne de l'ampleur sur les marchés illicites depuis les années 2000. Effectivement, la vente au premier acheteur se déroule régulièrement de façon légale, c'est en passant d'acheteur en acheteur, par des montages compliqués et qui rendent difficiles à tracer leur source et pays d'origine, qu'elles passent dans le marché illégal (52,57).

C'est l'exemple des cigarettes Jin Ling. Cette marque porte un nom Chinois mais est produite par la *Baltic Tobacco* dans la zone libre de Kaliningrad en Russie -*elle profite donc des avantages des zones libres soit un allègement des droits de douanes, des procédures et autres formalités*– mais aussi en Ukraine et en Moldavie, et a le goût et l'apparence d'une Camel. Elle est destinée au trafic illicite européen (52,57).

Ce phénomène est mondialement répandu. Les Cheap Whites se retrouvent sur les marchés Taïwanais, Africains -*80 % des cigarettes consommées en Libye proviennent du marché illicite*–. Les lieux de productions sont aussi internationaux, par exemple le Luxembourg, la Bulgarie, la Russie, Taiwan mais aussi l'Émirat Arabe. Parmi les usines de production avec un fabricant connu, 15% se situe en UE, 39 % en Europe hors de la zone UE, et quelques-unes en Émirat Arabe Unis mais ces chiffres sont probablement sous-estimés. Un tiers de la production des « Cheap White » provient des zones libres de Russie, Chypre et des Émirats Arabes Unis (52,57).

Il a été identifié 81 propriétaires de marques qui se situent dans 36 pays différents. Le propriétaire de la marque et le fabricant ne sont pas forcément les mêmes personnes et la marque peut être produite par plusieurs fabricants différents. Peu des Cheap Whites respectent les législations des pays en matière d'avertissement sur les paquets de tabac, à l'exception du Brésil, du Mexique, de l'Indonésie et de la Russie ou toutes les Cheap Whites observées respectent taxes et avertissement sanitaire. Les Cheap Whites sont considérées comme le meilleur rapport qualité/prix des cigarettes sur le marché illégal (à l'exception de l'Inde). Paradoxalement, si on retrouve dans un même pays des Cheap Whites légales et illégales, alors le prix n'est pas toujours en faveur des illégales (57).

La comparaison entre les Cheap White et les marques de cigarettes traditionnelles peut être faite : elles sont toutes vendues légalement et illégalement, leur production se fait dans de multiples pays, et les fabricants sont différents des propriétaires de marques. En général, les Cheap Whites sont moins onéreuses que les cigarettes de marque classique. La stratégie de passer par le marché illégal afin de diminuer les frais, notamment ceux des taxes, et gagner ainsi de nouveau marché a été et est toujours utilisée par les marques traditionnelles. Cela permet de comprendre pourquoi les cigarettiers des grandes marques veulent lutter contre les Cheap Whites : elles sont leur directes concurrentes. De plus, en se concentrant sur le marché des Cheap Whites, l'implication des grandes marques dans le trafic illicite est écartée du devant de la scène, ce qui sert l'intérêt des cigarettiers traditionnels. Cependant, la majorité des cigarettes vendues sur le marché illicite provient toujours des cigarettiers classiques. Le problème des marchés illicites ne saurait donc être résolu en se concentrant sur les Cheap Whites (57).

### **Pourquoi le commerce illicite de tabac existe ?**

Le commerce illicite existe car la demande existe. Effectivement, les fumeurs recherchent les produits proposés, ils sont moins chers, semblent de qualité supérieure ou ne sont pas disponibles sur le marché légal, les tentations d'achat ne manquent pas. Les prix des marchés illicites sont très attractifs : de 30 à 50 % moins cher qu'un produit légal. L'augmentation des prix par taxation est actuellement considérée par les gouvernements comme une des actions les plus efficaces pour lutter contre le tabagisme. Le commerce illicite de tabac, en mettant sur le marché des produits du tabac à faible coût, contrecarre l'effet des prix élevés et participe à l'augmentation ou la non-réduction de l'utilisation du tabac (52).

Du côté des fournisseurs, augmenter le profit en contournant les taxes, augmenter les ventes ou ses parts de marché, créer un nouveau marché ou se positionner sur un marché encore non touché par ce type de produit sont autant de raisons qui provoquent le commerce de tabac illicite. Pour les fabricants de cigarettes illicites, le coût de fabrication chute drastiquement. De même, alors que les taxes sur le tabac augmentent, la tentation de s'affranchir des celles-ci afin d'augmenter les bénéfices se fait ressentir. Effectivement, éviter les taxes en détournant des cigarettes vers le marché illicite est extrêmement lucratif pour les contrebandiers. Par exemple, des contrebandiers peuvent acheter un conteneur de Jin Ling en Russie, sur lequel ils ne vont pas payer de taxes, pour 100 000 US\$. Le même conteneur est évalué à 2 millions US\$ environ dans l'union européenne (4,52).

### **Faut-il baisser les taxes ?**

L'argument est souvent soutenu par les cigarettiers, qui soutiennent que de hautes taxes encouragent la contrebande et le marché illicite, les contrebandiers privilégiant les pays dans lesquels ils pourraient réaliser le plus de marge de bénéfice. En réalité, le marché illicite est souvent mieux développé dans les pays ayant un faible prix, et donc souvent de faibles taxes, sur les cigarettes. Effectivement, les bénéfices engendrés ne sont pas le seul paramètre à prendre en compte : la facilité et le coût de l'opération, la participation de l'industrie du tabac, la probabilité d'être appréhendé et la punition si tel est le cas, le niveau de corruption, à quel point les réseaux de crimes organisés fonctionnent dans le pays, le manque de contrôle de la transformation en cigarettes et des mouvements de cigarettes aux frontières, sont autant de paramètres à prendre en compte. Le trafic illicite de cigarettes est plus répandu dans les pays à faibles revenus où le niveau de corruption est élevé (4,52,56).

### **Quantification du trafic illégal.**

Mesurer le trafic illicite de cigarettes est complexe pour plusieurs raisons : le côté illégal de l'activité qui rend les données difficiles à collecter, les intérêts de certains acteurs à surestimer ou sous-estimer ce trafic pour servir leurs arguments, et les nombreuses variables à prendre en compte pour le qualifier. Les données du *Tableau III* proviennent du travail de scientifiques ayant utilisé les données de 2007 de 84 pays. Les experts s'accordent pour dire qu'environ 11 % du commerce de cigarette dans le monde est illégal (4,38,52).

Savoir la proportion de chaque pratique illégale de production de cigarettes est compliquée comme expliqué précédemment. Toutefois, en 2015, la *World Custom Organization* rapporte qu'uniquement 2 % de toutes les cigarettes saisies seraient des

contrefaçons. Ces chiffres correspondent à ceux présentés par PMI à ses investisseurs en 2013 (4).

**Tableau III : Quantification du trafic illicite de cigarettes**

Condition du pays	% de la consommation totale	Nombre de cigarettes par an
Pays à bas revenus	16.8 %	533 milliards
Pays à revenus moyen	11.8 %	
Pays à haut revenus	9.8 %	124 milliards
TOTAL	11.6 %	657 milliards

### Conséquences du commerce illicite.

Le commerce illicite du tabac rend les produits du tabac plus accessibles. Cela permet l'augmentation de la consommation de tabac tout en diminuant l'efficacité des mesures de contrôle du tabac, comme les prix volontairement élevés en proposant des prix moindres ou les avertissements sanitaires qui ne sont pas appliqués sur les paquets vendus illégalement. De plus, ce commerce finance directement des organisations criminelles alors qu'il soustrait de l'argent aux taxes qui peuvent être utilisées, entre autres, pour financer les frais de santé résultant de la nocivité du tabac (38,52).

Parmi les organisations criminelles qui financent leur opération à travers la contrebande de tabac, le groupe d'*Al-Qaeda* dans le Maghreb Islamique (AQIM) domine dans les années 2000 la « Marlboro Connection » passage traversant le Sahara. Le groupe ne commerce pas lui-même les cigarettes mais fait payer des frais de protection aux contrebandiers. Par cette route, ce sont les Marlboro qui ont été le plus échangées mais aussi les Gauloises et les Americans Legend ainsi qu'une marque de contrefaçon populaire en Algérie : les Rym. Ce groupe terroriste est responsable d'assassinat, d'attentat à la bombe et d'enlèvement entre autres. Les activités autour de la contrebande de cigarettes, notamment par leur réseau en Europe, financent une partie des activités du groupe (58).

Les groupes terroristes traditionnels ne sont pas les seuls à profiter du commerce illicite de la cigarette, les groupes de contestations politiques et paramilitaires s'en servent également. Effectivement, la contrebande de cigarettes est très avantageuse pour ces groupes : l'ampleur du trafic illicite est largement sous-estimée ce qui explique qu'il y a peu de législation visant à s'occuper du problème et les profits sont très élevés pour une opération qui coûte très peu chère. Les groupes dont une partie de leurs actions sont financées par le trafic illicite du tabac et dont des preuves existent sont répartis mondialement : les IRA (Irish Republican Army Provisional et Real) impliqués dans des trafics entre l'Irlande, Miami et les îles du Pacifique, le Hezbollah, basé au Liban, impliqué dans un trafic entre les réserves de Natifs Américains vers des États comportant des hautes taxes comme le Michigan, ou encore le CNDP (Le Congrès National pour la Défense du Peuple) basé au Congo, soutenu monétairement et soutenant opérationnellement un cigarettier qui fait de la contrebande dans toute l'Afrique, mais aussi les FARC, le PKK (Partie travailliste du Kurdistan), les Talibans (58)...

### *III.3. Conquête de nouveaux marchés.*

#### **III.3.A. Populations ciblées.**

Officiellement, les compagnies du tabac et leurs chargés de relation publique ont toujours affirmé que les publicités n'attiraient pas de nouveaux consommateurs à fumer et surtout pas les adolescents, qu'elles étaient faites pour que les fumeurs changent de marques de cigarettes. Pourtant les *Tobacco Papers* révèlent qu'officieusement, les industries et leurs experts en marketing étaient toujours à la recherche de nouveaux fumeurs, seul moyen pour eux d'augmenter de façon significative leurs ventes. Pour cela, il faut aller chercher des fumeurs parmi les populations où le tabagisme est peu répandu (3).

Parmi les populations ciblées, les adolescents et les femmes sont privilégiés par les cigarettiers. Effectivement, la plupart des fumeurs adultes commencent à fumer avant 19 ans ce qui rend ce groupe très intéressant aux yeux des industriels. Pour les femmes, la prévalence de leur tabagisme quotidien a toujours été globalement bien inférieur à celui des hommes et les cigarettiers ont rapidement compris que c'était un véritable réservoir de fumeurs à leur disposition (voir *I.7. Publicité de masse.*) (3).

#### **Les adolescents et jeunes adultes**

L'industrie du tabac a su capitaliser sur la période particulière de l'adolescence pour gagner de nouveaux consommateurs. Quelques citations de documents internes des industries peuvent nous en assurer : « *Pour assurer l'augmentation croissance à long terme de la Camel Filter, la marque doit augmenter ses parts de marché parmi les 14-24 ans.* » affirme un analyste marketing chez *R.J. Reynolds* en 1975 ; « *La base de notre modèle commercial est les lycéens* » indique un mémo de *Lorillard* sur les ventes des cigarettes Newport en 1978 (3).

Les compagnies utilisent des personnages comme Joe Camel lancé en 1988 qui était très populaire notamment parmi les enfants. Marlboro est une marque qui cible particulièrement les jeunes. En 1979, Marlboro était la première marque fumée parmi les 17 ans et moins, elle occupait presque 50 % de ce marché. Les milliards dépensés par les cigarettiers en publicité et en sponsoring pour toucher les publics les plus jeunes laissent à supposer l'efficacité de telles méthodes. Les écoles sont également ciblées par les cigarettiers : outre les campagnes de prévention du tabagisme utilisées à de tout autres buts (voir § suivant), certaines compagnies financent la reconstruction d'écoles, comme la China National Tobacco Corporation qui a financé la construction de 100 écoles primaires après un tremblement de terre, prenant soin de les renommer d'après des marques de cigarettes et d'appliquer le logo de la compagnie sur leur fronton. En Inde, l'industrie finance la distribution de pâte à la nicotine pour « blanchir les dents ». Cette pâte comporte également de la poudre de verre qui crée des micro-lésions sur les gencives et facilite ainsi l'absorption de la nicotine. Ainsi, ces enfants seront plus rapidement dépendant dès les premières cigarettes fumées (2,3,38,56).

Nombreuses campagnes de prévention du tabagisme menées par les industriels auprès des adolescents ne mentionnent jamais les raisons pour lesquelles ces derniers ne devraient pas fumer. Elles consistent juste à dire « les enfants ne devraient pas fumer ». Des études ont montré que ce genre de message était contre productif : les adolescents étant enclins à transgresser les interdits, l'interdiction peut vite devenir désirable. De plus, des documents internes révèlent qu'il s'agissait plus pour les industries de se blanchir aux yeux du public et des gouvernements. Effectivement, l'industrie du tabac utilise fréquemment des campagnes de prévention avec comme objectif une baisse du nombre ou de la sévérité des lois restrictives sur les ventes et le marketing. Les activités de publicité et marketing visant les jeunes populations sont néanmoins de plus en plus régulées, bien que cela reste très inégal selon les pays (*Illustration 15*) (3,59).

**Illustration 15: Publicité promouvant le tabac avec un slogan à  
destiné des publics jeunes sur un mur Suisse, Mai 2018**  
<https://health.detik.com>



### **Les femmes.**

Les images de libération, d'égalité, des slogans comme « *You've come a long way baby* » ont été mis à profit pour cibler la population féminine (voir I.7. *Publicité de masse.*) mais aussi des notions comme la minceur, la santé, la vigueur et le bon temps. Des marques ont été développées visant un public féminin spécifiquement comme les « slim » ou « thin » (3).

Les cigarettiers ont commencé à trouver de l'intérêt dans le marché féminin vers les années 1960 alors que les mouvements féministes grandissaient. Dans les années 1970, c'étaient les préoccupations pour la santé provenant principalement des femmes qui ont amenées les cigarettiers à développer les cigarettes « lights ». Puis ce sont les femmes de la partie sud du globe qui ont intéressé les cigarettiers, cette population est toujours peu fumeuse, ce qui reste une opportunité de marché importante pour l'industrie du tabac. De larges campagnes de marketing, : publicités, tours promotionnels, concerts , visent spécialement les femmes provenant de la partie sud du globe et contribuent à changer la vision de la cigarette parmi elles, y associant un gain d'attractivité sexuelle, de pouvoir, d'indépendance et de succès (38).

### **Autres populations ciblées.**

Les cigarettiers ont également ciblés d'autres populations selon les époques en fonction de leur situation socio-économique, comme la classe ouvrière ; de leur origine ethnique, aux États-Unis les Afro-Américains, hispanophones et personnes provenant des îles du pacifiques sont des « segments de marché » à part ; ou d'autres spécificités, par exemple, les populations homosexuelles hommes ont été particulièrement ciblées à certaines époques. Ainsi en 1986, est dit dans une réunion de la compagnie RJR : « ...avec les jeunes adultes fumeurs qui deviennent moins éduqués...dans le futur, le marketing orienté vers une classe ouvrière sera encore plus important » (3).

### **Positions géographiques ciblées.**

Les cigarettiers, voyant le nombre de fumeurs des pays à haut IDH diminuer, planifient et ciblent des campagnes de marketing sur d'autres zones géographiques. Les documents internes révèlent leur volonté d'augmenter leurs profits en étendant leurs marchés à de nouvelles parties du globe, spécifiquement dans les zones où les restrictions législatives sont moins importantes et les consommateurs moins avertis des risques du tabagisme. Le président de BAT en 1990 déclare « *Nous ne devrions pas être déprimés simplement parce que le marché du monde libre semble être en train de décliner. Avec le marché total, il y a des zones de forte croissance, particulièrement en Asie et en Afrique... C'est une perspective passionnante* ». Pour ouvrir ces marchés, les cigarettiers n'hésitent pas à jouer sur les accords commerciaux internationaux afin de créer des conditions favorables à l'augmentation de la consommation : ils font pression pour faire baisser les barrières au commerce ce qui crée de la compétitivité, fait baisser les prix et donc fait flamber la consommation. Cette stratégie a eu une influence significative sur la montée de la consommation du tabac dans les pays à moyens et faibles revenus (3,38).

Les années 1970 marquèrent l'ouverture des marchés de la cigarette dans les pays asiatiques les plus riches : Corée du Sud, Japon, Thaïlande et Taïwan. Durant la fin des années 1980, les États-Unis forcent l'ouverture de ces marchés aux cigarettes américaines en menaçant ces pays de sanctions commerciales. Ainsi le prix des cigarettes importées a baissé drastiquement et la consommation de cigarettes locales ou importées a augmenté grandement, particulièrement chez les femmes (38).

Depuis les années 1990, les cigarettiers ciblent plutôt les marchés de l'Asie du Sud-Est, de l'Afrique, de l'Europe de l'Est et de la Chine. En 2005, PMI a racheté la compagnie indonésienne Sampoerna. En 3 ans, la compagnie devient la principale compagnie d'Indonésie. Les consommations de tabac parmi les 13 à 15 ans sont passées de 23 % à 41 % dans le pays entre 2004 et 2009, montrant l'ouverture d'un nouveau marché Indonésien : les très jeunes (38).



### **III.3.B Stratégies pour mieux cibler les fumeurs.**

#### **Modifier la cigarette : les cigarettes réduites en nicotine.**

Dans les années 1970, les cigarettiers commencèrent à commercialiser de nouveaux types de cigarettes qui se voulaient moins nocives pour la santé : les « light », « mild », « slim » ou « thin » (voir I.5. *La cigarette se répand à travers le monde.*). Le marketing de ces cigarettes promettait une consommation moindre de goudron et de nicotine par le fumeur, afin d'attirer des consommateurs plus soucieux de leur santé. Les femmes étaient particulièrement visées. Seulement, ces cigarettes ne permettaient pas la réduction des effets décrits et les industriels en étaient parfaitement conscients (3).

Effectivement, les tests sur les machines à fumer montrent un taux réduit de goudron et de nicotine dans la fumée prélevée. Cela était dû à la conception de la cigarette : des micro-perforations sont percées dans le filtre, permettant la dilution de la fumée par de l'air. Les additifs utilisés peuvent également varier, ainsi que les caractéristiques techniques du papier, souvent plus poreux qu'un papier classique. Seulement, les fumeurs, qui doivent satisfaire leur besoin en nicotine, régulent de façon inconsciente l'effet « light » ainsi obtenu. Ils inhalent de façon plus profonde, plus fréquente. De plus, l'effet de réduction attendu peut être déjà annulé par obstruction des pores du filtre avec les doigts ou les lèvres. Les fumeurs de ces cigarettes ont également tendance à fumer plus (3,9).

Les cigarettiers connaissaient parfaitement ces phénomènes, ce qui n'a pas découragé leur stratégie commerciale autour du côté « sain » de ce type de cigarette. Un passage d'une communication interne de Philip Morris en 1990, révélée par les *Tobacco Papers*, indique ainsi : « ...toutes les cigarettes ventilées délivrent de plus grandes quantités [de nicotine et de goudrons] lorsqu'elles sont fumées par des humains que lorsqu'elles sont fumées par des machines à fumer... ». Pourtant les cigarettes « light » ou « mild » étaient considérées par l'industrie comme des moyens de décourager les fumeurs d'arrêter de fumer, mais aussi, et particulièrement sous forme « slim » ou « thin », d'attirer une cible spécifique : les femmes (3).

#### **Cerner le profil psychologique des fumeurs.**

Les cigarettiers ont mené beaucoup de recherches sur le comportement des fumeurs. De nombreux chercheurs en marketing, en psychologie et en sociologie employés par l'industrie ont fait des recherches sur quels types de personnes fument, pourquoi ils continuent de fumer, lesquels sont susceptibles d'arrêter de fumer, comment les en empêcher et comment ces personnes réagissent face aux publicités. Les documents internes montrent que les industriels cherchent à classer les gens selon leur classe économique et sociale, les caractères ethniques, l'âge et le sexe, le niveau d'éducation, les manières de consommer le tabac . Par exemple, des chercheurs d'une compagnie canadienne ont essayé de prédire quels écoliers deviendraient des futurs fumeurs (3).

Les compagnies de tabac étudient les attitudes des fumeurs ciblés, leurs groupes sociaux, leurs valeurs, leurs aspirations, leurs modèles et leurs activités afin de mieux cibler leur environnement social et physique. Les compagnies ne vendent pas de la même manière ni la même marque de cigarettes à un musicien qu'à un sportif, ni même à une personne écoutant du reggae ou du métal. Ces exemples sont stéréotypés mais l'industrie établit assez finement les caractéristiques sociologiques de groupes d'individus afin d'être plus pertinent

dans leur marketing. L'industrie sponsorise des événements très variés : par exemple, pour cibler les jeunes adultes, l'industrie sponsorise des concerts, des événements sportifs, des ouvertures de bar, des fêtes entre collègues, des boîtes de nuit . Les loisirs et les activités sociales sont une grosse partie de la stratégie de communication, principalement pour cibler les jeunes. Les cigarettiers ont aussi des marques qu'ils réservent aux fumeurs souhaitant arrêter car ils sont concernés par leur santé (59).

Les recherches des industriels portent aussi sur les stades d'entrée dans le tabagisme, qui permettent de cibler les jeunes populations. Effectivement, entre sa première cigarette et devenir fumeur régulier, beaucoup d'événements peuvent arriver. En comprenant ces stades, les cigarettiers peuvent cibler les motivations et apaiser les peurs à travers la publicité et ainsi s'assurer de diriger plus de jeunes vers le tabagisme régulier. Cinq stades sont différenciés par les industries. 1. Le stade préparatoire : cela concerne les croyances et attitudes que les adolescents forment à l'idée de fumer. Les industries jouent donc sur l'image de figures servant de modèle et qui fument des cigarettes. 2. Le stade des premiers essais : c'est le stade où l'adolescent fume ses premières cigarettes. Les mêmes mécanismes que pour le stade 1 sont utilisés ainsi que faciliter l'accès de la cigarette. 3. Le stade expérimental : stade où l'adolescent fume de façon irrégulière mais répétée. 4. Le stade de l'usage régulier : l'adolescent fume au moins toutes les semaines et lors de différentes situations. A ce stade, le tabagisme est favorisé lorsque peu de restrictions existe dans les endroits où l'adolescent est susceptible de fumer : l'école, la maison et les lieux publics communs. 5. C'est le stade de l'addiction, du fumeur dépendant, à ce moment la personne a développé un besoin physique pour la nicotine. L'habitude de fumer répond à un besoin de déstresser, d'ennuis (59).

### **III.3.C. Exemple : Stratégie pour attirer les jeunes argentins à consommer la cigarette.**

Un exemple de la stratégie de communication afin d'augmenter le marché féminin a déjà été illustré dans la partie historique (voir *I.8. Propagande commerciale.*). L'exemple suivant montre la stratégie de marketing visant les jeunes populations Argentines dans les années 1990.

#### **Exemple de l'Argentine (60).**

En 2007, l'Argentine était un des pays d'Amérique ayant le plus haut taux de prévalence tabagique pour les deux sexes et n'avait aucune loi restrictive sur le tabac. Les ventes de cigarettes ont augmenté de 19,5 % entre 1990 et 2004. L'industrie a développé une stratégie commerciale intense, ciblant tout particulièrement les adolescents. Stratégie qui fonctionne puisqu'en 2002, une étude montre que 90 % des 14-19 ans ont vu une publicité pour le tabac durant les 30 derniers jours. De plus, selon un rapport de 2006 du ministère Argentin, l'âge d'initiation à la cigarette dans le pays est 12,7 ans et à la fin de l'école supérieure 42 % de tous les élèves sont des fumeurs réguliers.

Dans les années 1990, deux compagnies Massalin-Particulares et Nobleza Piccardo, qui sont des branches de Philip Morris et BAT respectivement, se partagent le marché Argentin.

Elles décident indépendamment l'une de l'autre d'étendre le nombre de consommateurs en Argentine. Pour cela, elles mènent des études dites de « segmentation » du marché, où les fumeurs sont séparés en catégories d'âges et de type de comportements. Ce type d'étude est assez classique dans la publicité. Elles servent ensuite à lancer des publicités ciblées pour chacun des groupes, insistant sur les valeurs qui les attirent pour rendre le produit plus attractif à leurs yeux. Pour BAT en Argentine, le terme « jeunes adultes » désigne des jeunes à partir de 15 ans. Ces adolescents et jeunes adultes Argentins sont classés en trois catégories dans le « YAUS (Young Adult Urban Smoker project) : Progressives, Jurassics (conservatives), et Crudos (enfants gâtés).

Avec ces informations, BAT choisit de privilégier les Lucky Strikes pour les « progressives » et les Jockey Club et les Derby pour les « jurassics ». Chacune de ces marques ont ensuite été l'objet d'une campagne ciblant le groupe désigné. Ainsi, la campagne des Lucky Strikes « Get Lucky » se veut humoristique, anti-conformiste, originale. Des bandes originales de film comme Die Hard, Under Suspicion et The Fugitive, des sponsorisations de campagnes comme celle de l'équipe de moto de Suzuki et des inserts de pub dans des magazines comme le Rolling Stone, complètent la campagne. Cette campagne fut initialement testée en Argentine puis lancée à l'international. Pour les « Jurassics », la promotion est un peu plus compliquée puisqu'ils ont été identifiés comme ayant un sentiment de nationalisme plus fort. La campagne a donc été tournée vers les « valeurs nationales ». Les deux marques de cigarettes choisies furent associées à des valeurs comme la famille, le patriotisme, les relations père/fils. Par exemple, une série d'images promotionnelles pour la marque Derby furent prises sur les îles Falkland, au moment de l'anniversaire de la « Guerre des îles Falkland » (un vieux conflit oppose l'Argentine et le Royaume Uni sur la propriété de ces îles), avec comme slogan « c'est de ces îles que je veux voir la mer ». Aucune campagne n'a ciblé les « crudos », probablement car ils ne représentaient qu'un groupe mineur de la population des jeunes fumeurs.

Du côté de Philip Morris, le marketing de sa marque Marlboro a été développé spécifiquement pour cibler les jeunes fumeurs internationalement, avec succès : au milieu des années 1990, environ 50 % des fumeurs de Marlboros avaient moins de 25 ans et 90 % d'entre eux provenaient de milieux socio-économiques pauvres ou moyens. 45 % des premières cigarettes fumées étaient des Marlboros. La campagne promotionnelle de Marlboro incluait la promotion et sponsorisation de sports tels que des courses de moto ou de « kite-buggy », des tickets gratuits pour des concerts de rock, des séances de films ou d'autres activités promulguant l'indépendance, la liberté et l'acceptation de ses pairs. Un camion Marlboro a visité les plus célèbres spots de vacanciers avec des chanteurs et top-modèles célèbres afin d'animer des fêtes sur les plages. Marlboro fut également la marque qui présentait le plus de publicité mais aussi le logo le plus identifié sur des images « sportives » non subventionnées de 1995 à 2004.

A cette époque, une compétition a donc opposé Philipp Morris et BAT pour la conquête du marché des jeunes fumeurs. Via une promotion d'activités populaires parmi les adolescents et les jeunes adultes, l'industrie crée une acceptation sociale du tabac, ce qui dirige les adolescents vers leur première cigarette. Ces éléments de publicité associés avec un manque de régulation du tabac par l'État Argentin peuvent être des éléments expliquant la haute prévalence de fumeurs en Argentine dans les années 2000.

### *Conclusion de la partie 3.*

Les interventions des cigarettiers dans le marché du tabac sont réparties en 6 catégories : la déviation du processus politique et législatif, le récit autour de leur poids économique, la réputation auprès du grand public, la création de groupes afin de soutenir leur propos, la manipulation de la science et enfin la menace de procès voire la poursuite de gouvernement. Ces interventions visent un unique but final : étendre le marché du tabac en termes de consommateurs et de quantité consommée.

Le commerce illégal participe aussi grandement à ce but en rendant accessible les produits du tabac. Celui-ci est largement utilisé par les cigarettiers des grands groupes à travers le monde, afin de réduire leurs frais, de douane notamment. Ce trafic permet également le financement de groupe avec des activités illicites voire criminelles.

Les compagnies de tabac dépensent beaucoup d'argent afin d'étendre leurs marchés, soit directement auprès des consommateurs en ciblant tout particulièrement leurs besoins, soit en faisant pression au niveau des états.

Ces nombreuses interventions des cigarettiers dans nos sociétés afin de faciliter l'usage du tabac, un produit nocif, posent question.,Est-il en effet judicieux de permettre l'usage systématisé et la promotion d'un produit qui met en danger la santé des populations ?

## Partie 4 : Consommation du tabac.

### *Introduction de la partie 4.*

Ces dernières années, plus de 5 trilliards de cigarettes sont consommées partout dans le monde par un milliard de fumeurs. En 2015, un homme sur quatre à travers le monde fume quotidiennement et une femme sur 20. 80 % des fumeurs quotidiens vivent dans des pays à faibles revenus. En 2015, fumer était le deuxième facteur de risque de mort prématuré et de morbidité. Plus de 5 millions de vies par an depuis 1990 ont été perdues à cause du tabac, et son poids dans la charge des pathologies augmente dans les pays à faibles revenus. Les effets négatifs du tabac sont plus larges que sur la seule santé des populations. D'un point de vue économique, des milliards de dollars sont perdus tous les ans en raison de la baisse de productivité, alors que d'autres milliards sont utilisés pour les dépenses de santé liées au tabac. C'est en regardant ces chiffres que l'on comprend la pertinence de l'utilisation du terme épidémie (1,61).

De fait, la fumée de cigarette est particulièrement toxique et sa composition, très complexe, agit sur plusieurs des systèmes de notre corps, provoquant une dépendance mais aussi une variété de symptômes aigus et chroniques sur le consommateur de tabac. Cependant, nous ne sommes pas tous à égalité face à ces symptômes, comme nous allons le voir dans le chapitre sur la génétique. Enfin, après avoir discuté des effets positifs du tabac, nous verrons les conséquences de sa consommation sur la vie économique et sociale de ses consommateurs.

### *IV.1. Chiffrer l'épidémie.*

La notion de SDI soit *Socio-Demographic Index* va être utilisée par la suite pour décrire les tendances du tabagisme à travers le globe. Le SDI est une façon de classer les pays selon leur développement. C'est une moyenne des revenus par habitants, du niveau d'éducation et du taux de fertilité. Cela donne une échelle de 0 à 1, 0 représentant l'indice socio-démographique minimum.

Les données de cette partie proviennent d'études portant sur le tabagisme quotidien déclaré par les fumeurs eux-même, celui-ci est suspecté d'être sous-déclaré (61).

### IV.1.A. Prévalence du tabagisme quotidien à travers le monde.

En 2015, en nombre absolu, il était recensé 933,1 millions de fumeurs dans le monde. 82,3 % d'entre eux étant des hommes. 10 pays contiennent 63,6 % des fumeurs mondiaux (en ordre décroissant) : la Chine, l'Inde, l'Indonésie, les États-Unis, la Russie, le Bangladesh, le Japon, le Brésil, l'Allemagne, les Philippines (*Tableau IV*) (61).

**Tableau IV: Nombres de fumeurs dans le monde en millions**

Sexes	1990	2015	Nombre en 2015 dans les 10 premiers pays	% dans les 10 premiers pays en 2015
Hommes	921,4*	768,1	512,7	66,7
Femmes	216,5*	165	80,6	48,8
Global	1137,8*	933,1*	593,3*	63,60 %

\* Calculé approximativement par mes soins.

En 2015, la prévalence de la consommation quotidienne de tabac était globalement de 25 % pour les hommes et 5,4 % pour les femmes. Les pays dépassant largement la prévalence moyenne mondiale sont situés en Europe centrale et de l'est pour les hommes et pour les femmes plutôt en Europe centrale et de l'ouest. Pour les hommes, les plus hautes prévalences se retrouvent dans les pays ayant un SDI (Socio-Démographique Index) moyen alors que pour les femmes, elles se retrouvent dans les pays avec un SDI haut. Les pays avec un SDI bas sont ceux qui, globalement, présentent la prévalence la plus faible pour les deux sexes (61).

Entre 1990 et 2015, la prévalence de la consommation quotidienne a chuté drastiquement pour les deux sexes, passant de 35 % à 25 % pour les hommes (soit une chute de 28,4 %) et de 8 % à 5 % pour les femmes (soit une chute de 34,4 %) (*Tableau V*). 13 pays enregistrent des baisses de prévalence annualisée croissante entre 1990 et 2015 : l'Australie, le Brésil, la Chine, le Danemark, la République Dominicaine, l'Islande, le Kenya, les Pays Bas, la Nouvelle Zélande, la Norvège, la Suède, la Suisse et les États-Unis (61).

De ces pays, c'est le Brésil qui enregistre la chute de prévalence entre 1990 et 2015, la plus importante pour les deux sexes : 56,5 % pour les hommes et 55,8 % pour les femmes. Le Brésil a réussi cette réduction significative en ayant des mesures de contrôle du tabac de plus en plus restrictives, commençant par des sigles sur les paquets de tabac et des restrictions de fumer dans des lieux publics, puis par une implémentation importante des mesures MPOWER promulgué par la FCTC (C'est un programme de mesures concrètes paru en 2008 afin d'aider les membres de la FCTC à atteindre leurs objectifs de réduction du tabagisme). Ces politiques ont été complétées par des interventions fiscales incluant des augmentations des taxes et l'établissement de prix minimum pour la vente de produits du tabac. Des réductions prononcées sont également observées dans les pays d'Amérique Latine : outre le Brésil, le Panama est un autre succès. Ces réductions importantes de la prévalence tabagique sont probablement le reflet d'efforts concertés pour appliquer de fortes politiques et programmes de contrôle du tabac (61).

Pourtant dans certains pays tels que la Russie ou des pays d'Europe de l'est, la prévalence du tabagisme chez les femmes a augmenté entre les années 1990 et 2015. Peu de mesures de contrôle du tabac étaient présentes dans ces pays. De plus, il semblerait qu'ils aient été la cible des cigaretteurs dans les années 1990 (voir *III.3. Conquête de nouveaux marchés.*). Cela est en train de changer puisque la Russie, entre autres, a passé une loi visant à des mesures de contrôle du tabac en 2014. L'industrie semble se focaliser maintenant vers d'autres marchés comme celui de l'Afrique Sub-saharienne (61).

L'Indonésie, le Bangladesh et les Philippines n'ont pas eu de réductions significatives de la prévalence tabagique des hommes depuis 1990 ; les Philippines, l'Allemagne et l'Inde n'ont pas enregistré de réduction de la prévalence des fumeuses. La prévalence des fumeuses quotidienne a augmenté en Russie et en Indonésie depuis 1990 (61).

**Tableau V: Prévalence de fumeurs quotidiens dans la population générale en 1990 et 2015**

Sexe	1990	2015	Pourcentage de réduction de la population de fumeurs entre 1990 et 2015
Homme	34,90 %	25,00 %	28,40 %
Femme	8,20 %	5,40 %	34,40 %
Global	21,55 %*	15,30 %	29,40 %

\* Calculé approximativement par mes soins.

Chez les hommes de tout pays, quel que soit le niveau de SDI, la prévalence de tabagisme est à son pic entre 24 et 35 ans. Pour les femmes, ces modèles varient plus selon le niveau de SDI du pays. Pour les pays à moyen-haut ou haut SDI, le pic est à 25 ans, alors que dans les pays à moyen ou faible SDI la prévalence augmente progressivement jusqu'à 60 ans (61).

Chez les hommes des pays à moyen-haut et haut niveau de SDI, une diminution significative de la prévalence des fumeurs entre 15 et 24 ans est observée avec les cohortes d'âge plus jeune (la cohorte d'âge la plus ancienne est composée avec des naissances de 1910 et la plus récente avec des naissances datant de 2005). Ce n'est peu ou pas le cas pour les fumeurs des pays à moyen SDI. Pour les femmes, la réduction entre les cohortes d'âge est observée mais est moins importante que chez les hommes (61).

Entre les années 1990 et 2015, la prévalence de fumeur quotidien dans la tranche des 15-19 ans a baissé significativement pour les deux sexes. Les adolescents hommes passent de 16,1 % à 10,6 % de fumeur quotidien et les adolescentes de 4,8 % à 3,0 % (61).

Dans quelques pays cependant, la prévalence reste élevée. Ainsi, 22 pays ont toujours une prévalence de fumeuses quotidiennes parmi les 15-19 ans supérieure à 15 %, 18 d'entre eux sont situés en Europe centrale ou de l'ouest. Pour les adolescents, 24 pays présentent une prévalence supérieure à 20 %, six d'entre eux sont en Europe de l'est, les autres étant répartis dans les autres régions (61).

Concernant la taille des populations d'adolescent fumeur, elles sont globalement corrélées avec les pays ayant les plus grandes populations de fumeurs, tout âge confondu (61).

Bien qu'aucun pays ne présente d'augmentation significative de la prévalence des 15-19 ans entre 2005 et 2015 pour les deux sexes, seulement trois d'entre eux présentent une baisse significative de la prévalence dans ce groupe d'âge : la Nouvelle Zélande, l'Islande et les États-Unis. L'Islande présente la plus grande baisse de prévalence pour les adolescents hommes passant de 14,8 % en 2005 à 9 % en 2015. La Nouvelle Zélande, elle, présente la plus grande baisse de prévalence pour les adolescentes : passant de 20,8 % en 2005 à 12,5 % en 2015 (61).

**Tableau VI: Prévalence de fumeurs parmi les 15-19 ans**

	1990	2015	% de changement entre 1990 et 2015
Hommes	16,1 %	10,1 %	-34,3
Femmes	4,8 %	3 %	-36,8
Global	10,5 %*	6,6 %*	?

\* Calculé approximativement par mes soins.

#### **IV.1.B. Les conséquences du tabagisme quotidien: Mortalité et morbidité.**

##### **Mortalité.**

Le tabac est au niveau mondial, le second facteur de risque de mortalité évitable pour les deux sexes, derrière l'hypertension artérielle. Dans les régions occidentale et européenne, il passe au premier rang. Plus de 40 % des décès attribuables au tabac en France arrivent dans la tranche des 35-69 ans, ce qui représente une réduction de vie de 20 à 25 ans par rapport aux non-fumeurs (*Tableau VII*). Au sein de cette population, un décès sur 3 chez les hommes et 1 sur 7 chez les femmes est attribuable au tabac. Il est estimé qu'un fumeur régulier ayant commencé à l'adolescence sur deux meurt du tabac. Une consommation régulière d'une à 4 cigarettes par jour suffirait à augmenter le risque relatif de décéder d'une pathologie liée au tabac. (2,9,61).



**Tableau VII: Exemple des causes de morts attribuées par le tabac en France en 2006 (milliers de morts) (2)\*.**

Cause de la mort	Homme	Femme	Total
Cancer	31	2	33
Dont cancer du poumon	19	2	21
Dont cancer ORL	6	<1	6
Origine cardiovasculaire	10	2	12
Atteinte pulmonaire non-cancéreuse	8	2	10
Contexte infectieux ou autre	8	<1	9
Total	58	8	65

*Notes : à partir de données du rapport : Special Eurobarometer 239 : attitudes of europeans towards tobacco. 2006.*

En 2015, 6,4 millions de morts à travers le monde étaient attribuables à la consommation active de tabac : cela représente 11,5 % des morts totaux. Il y a eu une augmentation de 4,7 % de morts attribuables au tabac par rapport à 2005. Plus de 75 % de ces morts étaient des hommes. 52,2 % de ces morts ont eu lieu dans quatre pays : la Chine, l'Inde, les États-Unis et la Russie. L'Égypte est le seul pays à voir significativement augmenter sa mortalité attribuée au tabagisme avec une augmentation de 11,4 % entre 2005 et 2015. Mais 82 pays ont réduit significativement leur taux de mortalité attribuable au tabac depuis 2005 (61).

### **Morbidité.**

Le poids d'une maladie sur la société peut être mesuré en DALYs (Disability-Adjusted Life-Years ou année de vie corrigée sur l'incapacité). C'est une mesure qui permet d'estimer le nombre d'années de vie saine perdues pour cause d'incapacité, d'une mort prématurée ou de maladie. Une DALY c'est donc une année de vie ou une personne souffre d'une incapacité ou est déjà morte alors que selon son espérance de vie saine elle ne le devrait pas. Ce sont donc des années où la qualité de vie de ces personnes est amoindrie par des maladies chroniques et invalidantes. Lors du décès prématuré d'une personne, les charges se reportent aussi sur sa famille, compliquant souvent leur situation sociale et financière. D'un point de vue économique, ces années perdues jouent aussi un rôle sur la diminution de masse des travailleurs puisque ceux-ci ne peuvent contribuer à l'économie du pays à la même mesure que des travailleurs en pleine capacité. Cette mesure est souvent utilisée par l'OMS pour évaluer le fardeau d'une maladie.

Le poids du tabagisme en matière de DALYs est passé du troisième au second rang entre 2005 et 2015. Les DALYs attribuables au tabac représentent 6 % des DALYs globales dans le monde soit 148,6 millions de DALYs en 2015 (61). Depuis 2005, chez les hommes des pays à haut SDI uniquement les DALYs attribuables au tabac ont baissé de 11,8 %. Pour les femmes, ce sont uniquement les pays à SDI moyen qui ont montré une baisse significative des DALYs attribuables au tabac de 22,6 % entre 2005 et 2015. Cette baisse peut s'expliquer par une baisse conjointe de la prévalence du tabagisme et des facteurs de risque provoquant les DALYs. Dans les pays à moyen et bas SDI, malgré la tendance à la diminution de la prévalence

du tabagisme chez les hommes des pays à moyen-bas et bas SDI, les DALYs due au tabagisme augmentent. L'augmentation de la population et son vieillissement peuvent expliquer l'augmentation des DALYs malgré la baisse de la prévalence (61).

En 2015, les maladies cardio-vasculaires (41,2%), les cancers (27,6%) et les maladies respiratoires chroniques (20,5%) ont été les trois causes majeures de DALYs attribuables au tabac pour les deux sexes. Pour les hommes, c'était les maladies cardiaques ischémiques qui sont la première cause de DALYs attribuable au tabac alors que pour les femmes c'était les BPCO (61).

## *IV.2. Composition et toxicité de la fumée de tabac.*

### **IV.2.A. Composition de la fumée de cigarette.**

#### **Un mélange complexe.**

La fumée de cigarette, tout comme le tabac est un « *mélange complexe* » (voir *II.2.B. Composition chimique du tabac.*). Aux composés contenus dans le tabac naturellement et à ceux ajoutés ou créés lors du processus de fabrication de la cigarette (voir *II.3.C. Composés ajoutés aux tabac lors de la transformation en cigarette : les additifs.*), il est imposé une transformation : la combustion. Effectivement, lors de l'allumage de la cigarette, le tabac à son extrémité entre en combustion à des températures pouvant atteindre 920°C lorsque le fumeur inhale. Cette température élevée provoque des réactions chimiques variées au sein des composants de la cigarette, ce qui entraîne l'apparition de nouveaux composés, certains particulièrement toxiques. Le nombre de composants identifiés dans la fumée de tabac en 2011 est de 5 685, il était de 5 315 en 2008 (répartition détaillée dans l'annexe 1). Cela représente l'identification d'environ 99 % de la masse de la fumée de tabac. Comme pour le tabac, les composants qui restent à identifier sont probablement en quantités infimes (9,42).

Des machines à fumer sont utilisées pour identifier qualitativement les composés présents dans la fumée. Il en sort également des valeurs quantitatives, qui restent très théoriques, puisqu'en plus de variations en fonction du type et de la quantité de tabac, la composition de la fumée peut changer selon le type de papier et de filtre composant la cigarette. La façon de fumer du consommateur a aussi un impact sur la composition de la fumée. De plus, la fumée, parce qu'elle subit un grand nombre de transformations chimiques pour acquérir cette forme (voir § suivant) à une composition particulièrement variable. Enfin des réactions de vieillissement ainsi que des formations d'artefacts peuvent arriver pendant les tests sur la fumée. Aussi la qualification et la quantification approximative des composants de la fumée a été et reste pour une petite partie de sa masse un challenge (8,42).

#### **Réactions provoquées par la combustion de la cigarette.**

La combustion de la cigarette entraîne trois types de réaction chimique : la pyrosynthèse (synthèse des grosses molécules à partir des petites, qui se réalise avec de l'oxygène et à température élevée), la pyrolyse (décomposition en plus petites molécules, qui se réalise à température moindre et avec moins d'oxygène), et enfin la distillation (qui est la

vaporisation d'une substance : elle devient vapeur, comme la nicotine qui se distille et se vaporise sur les particules de goudron qui la transporte) (8).

Ces trois types de réactions sont accompagnées par beaucoup d'autres comme l'oxydation, la réduction, l'addition, la condensation, l'hydrogénation, la décarboxylation, la déshydratation. Ces réactions rendent la composition de la fumée de cigarette variable en fonction de ses conditions de formation (8,42).

### **Les trois courants de fumée générés par la cigarette.**

La consommation d'une cigarette génère trois courants de fumée :

1. la fumée primaire ou principale : c'est celle qui est recherchée par le fumeur lors de l'inhalation. C'est un mouvement volontaire d'aspiration qui crée un courant qui sort par le filtre pour arriver dans la bouche du fumeur. La combustion y est parfaite du fait de la chaleur (supérieure à 800°C), et de la présence d'oxygène en grande quantité du fait du mouvement d'aspiration. Lors de sa traversée de la cigarette, le courant moins chaud produit des réactions dont les produits sont toxiques, fruit de combustion incomplète ;
2. la fumée secondaire ou latérale est produite par la combustion spontanée de la cigarette, entre les bouffées volontaires. La fumée se dégage par l'autre extrémité de la cigarette, dans l'air ambiant. La combustion est imparfaite car la présence en oxygène et la température sont limités (autour de 600°C), ce qui forme beaucoup de composés toxiques ;
3. la fumée tertiaire, elle, est rejetée par le fumeur après la bouffée. Elle a donc déjà subi une « épuration » de molécules, conservées dans le corps du fumeur (8,9,41).

Les composés présents dans la fumée primaire sont généralement retrouvés dans la fumée secondaire également, bien que la température de combustion lorsque le fumeur ne tire pas est inférieure, ce qui peut modifier quantitativement la composition de la fumée secondaire. C'est le cas du monoxyde de carbone par exemple, qui est 2,5 fois plus concentré dans la fumée secondaire que dans la primaire. La fumée tertiaire est généralement moins toxique car les poumons du consommateur conservent une partie des substances toxiques inhalées (8).

Les courants secondaires et tertiaires sont donc ceux impliqués dans le tabagisme passif, ainsi que dans le dépôt de particules sur les surfaces proches des fumeurs. Ces particules se volatilisent par la suite (voir *V.1.C. Exposition tertiaire à la fumée de tabac.*). L'exposition à ces courants n'est pas à négliger et elle touche autant fumeurs que non-fumeurs (8).

### **Les deux phases de la fumée.**

La fumée de cigarette est généralement séparée en deux phases : une particulaire et une gazeuse. La séparation de ces deux phases se fait à l'aide de filtres. La phase gazeuse représente 95 % de la fumée et traverse les filtres alors que les composants de la phase particulaire sont solides ou liquides en suspension dans la phase gazeuse et ne passe pas les filtres (8,42).

La majeure partie de la **phase particulaire** est constituée de goudron qui est produit lors de la combustion du tabac, de nicotine et d'eau (*Tableau VIII*). Elle représente moins de 5 % de la fumée totale. Le goudron est le résidu de la combustion du tabac, il est composé d'un mélange de grand nombre de substances chimiques non volatiles comme les métaux, les amines aromatiques, des composés inorganiques ou encore des hydrocarbures aromatiques polycycliques, dont beaucoup sont cancérogènes. Une partie de la composition du goudron, moins de 0,2 % de la masse de la fumée totale, reste inconnue. Si le nombre de composants supposés dans cette partie inconnue est grand, plus de 100 000, leur quantité individuelle serait de l'ordre du nanogramme voire du picogramme. La phase particulaire de la fumée est très polluante, effectivement, elle contient environ cinq fois plus de particules que la pollution urbaine (8,9,41,42).

Les gaz comme l'azote (60%), l'oxygène(12-15%), le monoxyde (3-6%) et le dioxyde de carbone (12-15%) composent, avec divers composants organiques volatiles, la **phase gazeuse** (*Tableau VIII*). L'azote et l'air trouvés en grande quantité dans la fumée sont majoritairement aspirés pendant la prise de bouffé (8,9,41,42).

Enfin, certains composés comme des dérivés phénoliques simples, des nitrosamines volatiles ou du cyanure d'hydrogène se trouvent à la fois dans les deux phases (8,9,41,42).

**Tableau VIII: Composition approximative de la fumée d'une cigarette (42)**

<b>Phase particulaire</b>	<b>4.5 %</b>	<b>Vapeur</b>	<b>95.5 %</b>
Eau	0,70	Azote	59,00 %
Nicotine	0,28 %	Dioxygène	13,00 %
<b>Goudron :</b>	<b>3,52 %</b>	Dioxyde de carbone	12,50 %
Alcools	0,7 %	eau	4,00 %
Acides	0,58 %	Monoxyde de carbone	4,00 %
Aldéhydes et Cétones	0,50 %	Argon, Hélium, Hydrogène	1,5%
Hydrocarbures saturés	0,22 %	Hydrocarbures	0,80 %
Terpénoïdes	0,22 %	Aldéhydes et cétones	0,42 %
Pigment de fumée	0,18 %	Nitriles	0,13 %
Dérivés d'alcaloïdes	0,16 %	Hétérocycles	0,03 %
Esters	0,16 %	Alcools	0,03 %
Phénols	0,16 %	Acides	0,03 %
Non identifiés	0,16 %	Esters	0,02 %
Divers	0,46 %	Divers	0,13 %

## IV.2.B. Toxicité de la cigarette.

### La complexité de l'évaluation toxicologique de la fumée de tabac.

Comme expliqué précédemment (voir *II.2.B. Composition chimique du tabac.* et *IV.2.A. Composition de la fumée de cigarette.*), la fumée du tabac est un mélange complexe composé de très nombreux composants en petite quantité, aussi la détermination du risque toxicologique de ce mélange est un défi pour le monde scientifique. La réalisation d'expériences valides et l'interprétation de ces résultats peut être compliqué car le mélange est complexe et les

espèces à observer ont un processus de vie compliqué. De plus, tester les effets biologiques et addictifs de ces substances une à une ne saurait reproduire l'effet de ce mélange complexe. En effet, la fumée de tabac contient beaucoup de molécules anti-carcinogènes, anti-mutagènes, anti-oxydantes et de vitamines, pourtant cela ne suffit pas à contrebalancer l'effet toxicologique globalement négatif de la fumée de tabac. Aujourd'hui, les chercheurs pensent que la toxicité de la fumée de cigarette doit être envisagée en tant que mixture, car aucun des composants de façon individuelle ne saurait aux doses impliquées, expliquer les effets observés (42).

Néanmoins, l'action globale de la fumée de tabac peut être observée cliniquement. De plus, certaines des substances qu'elle contient sont déjà connues pour leurs effets en médecine humaine. Enfin, il ne faut pas oublier que des molécules toxiques peuvent s'accumuler, conséquences de la consommation chronique. Il semblerait notamment que deux facteurs ont un impact déterminant sur le risque encouru par le fumeur : la quantité de cigarettes fumée au quotidien (intensité) et le nombre d'année de tabagisme. Fumer beaucoup sur un temps court semblerait moins impactant que fumer peu mais sur des années. Bref un long chemin reste à parcourir pour comprendre l'impact biologique de chaque substance composant la fumée mais on peut entrevoir des réponses avec l'observation de son impact global (8,9,42).

### **Produits listés.**

Les toxiques présents dans la fumée de cigarette font l'objet de plusieurs listes, telle la liste de Hoffman datant des années 1990, ou encore celle de la FDA qui énumère les produits considérés comme dangereux. Sur les 5000 composés présents dans la fumée, une cinquantaine sont reconnus cancérigènes ou toxiques. Ces composés, outre les potentiels cancérigènes, peuvent présenter des risques d'affections respiratoires ou cardiaques, une toxicité pour la reproduction ou pour le développement embryonnaire et/ou induisent des comportements addictifs (8,9).

Il en est de même pour les additifs, qui sont réglementés sur des indices de toxicité « à froid ». Ce qui peut poser un problème puisque c'est les réactions ayant lieu dans la cigarette, qui peuvent créer la toxicité. Cela explique les controverses sur beaucoup des additifs. C'est le cas par exemple de la glycérine ou glycérol (humectant), qui n'est pas toxique à froid mais qui, lors de sa combustion libère de l'acroléine, une molécule très irritante et cancérigène (voir § infra). En 2016, la Commission européenne établit une liste de 48 additifs prioritaires, c'est-à-dire nécessitant des compléments d'études visant à réglementer voire interdire leur utilisation. Parmi eux se trouve des produits toxiques (cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction), des molécules transformées en produits toxiques après combustion, des produits facilitant l'inhalation ou augmentant l'absorption de la nicotine, et des arômes susceptibles d'accroître l'attractivité des cigarettes. Certains, comme le menthol, cumulent ces caractéristiques (8,9).

### **Zoom sur quelques produits contenus dans la fumée.**

Le monoxyde de carbone (CO) résulte de la combustion incomplète des composants du tabac. C'est un gaz incolore et inodore. Il est beaucoup plus afin que l'oxygène aux hémoglobines entraînant la formation de carboxyhémoglobine (HbCO). Ainsi moins d'oxygène

peut être utilisé et la conséquence peut-être une hypoxie des tissus voir des organes. Cliniquement, cela se traduit par des maux de têtes ou des vertiges mais lorsque l'intoxication est trop importante, cela peut conduire au coma et à la mort. Pour les fumeurs réguliers, il est observé un taux de HbCO supérieur à 2 % et pouvant monter jusqu'à 15 %, ce qui provoque des troubles de régulation du flux sanguin (8,9,40).

Certaines substances se forment lors de la combustion à partir des composés déjà existants, c'est le cas des nitrosamines, dérivées des alcaloïdes du tabac. Les quatre nitrosamines principales sont dérivées de la nicotine, la nornicotine, l'anabasine et l'antabesine. Elles sont retrouvées dans la fumée, et certaines d'entre elles sont classées comme agents cancérogènes pour l'Homme (9).

D'autres dérivés azotés, les oxydes d'azotes ou « NO<sub>x</sub> » sont retrouvés dans la fumée. Les NO<sub>x</sub> pénètrent profondément dans les poumons, irritants bronches et bronchioles, affectant la respiration. Cette irritation et hyper-réactivité rend les bronches plus vulnérables face aux agents infectieux (8).

Plusieurs composés organiques volatils comme le benzène, le 1,3-butadiène, l'isoprène et l'acrylonitrile ainsi que certains composés carbonylés (aldéhydes et cétones), tels que le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, et l'acroléine sont cancérogènes et entraînent une diminution de la réponse aux infections respiratoires du fumeur. Effectivement, ces composés jouent sur le mécanisme de nettoyage du système respiratoire : le mucus produit est plus visqueux, les cils moins nombreux, les macrophages affectés et la résistance bronchique augmentée. Le formaldéhyde (CH<sub>2</sub>O) aussi appelé méthanal ou formol, est un composé qui se forme en cas de combustion incomplète de substances carbonées. Il irrite yeux et muqueuses, entraînant conjonctivites, céphalées et troubles de la respiration en plus de son caractère cancérogène. Le benzène lui est très cancérogène car sa structure plane lui permet de se glisser entre les bases azotées de l'ADN provoquant des erreurs de réplication. Son inhalation provoque des vertiges, ivresse, céphalée, somnolence voire un coma ou des convulsions pouvant aller jusqu'au décès. L'acroléine doit sa toxicité à la création de cyanure lors de sa dégradation. Elle agit également en tant que mutagène et n'est pas arrêtée par les barrières placentaire ou hémato-encéphalique. Son action irritante du système respiratoire peut évoluer, si l'exposition se prolonge vers une inflammation des cellules épithéliales des voies respiratoire et un arrêt de l'activité ciliaire provoquant hémorragies, métaplasies, hyperplasies et même un œdème (8,9).

Les hydrocarbures aromatiques poly ou mono-cycliques sont eux aussi produits lors de la combustion, mais cette fois-ci incomplète, des matières organiques. Plus de 500 différents sont identifiés dans la fumée de cigarette et au moins 12 d'entre eux sont identifiés comme agents cancérogènes. Ils se retrouvent en quantité variée mais surtout dans la phase particulaire, dans le goudron. Par exemple la pyridine ou azine (C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N), un liquide transparent qui est nocif par inhalation, contact avec la peau et ingestion du fait de sa bonne absorption par le tractus gastro-intestinal, la peau et les poumons. Ses vapeurs sont irritantes pour les muqueuses et son contact, qui irrite et brûle la peau, peut provoquer de l'eczéma. Son absorption gastro-intestinale entraîne céphalées, toux, respiration de type asthmatique, laryngites, nausées et vomissements, anorexies et diarrhées. Le toluène (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) est également un liquide transparent nocif et écotoxique. Il agit particulièrement sur le système nerveux central où il provoque des lésions au niveau de l'hippocampe et du cervelet, mais il a aussi une action irritante sur la peau, l'œil et le système respiratoire. Ou encore le phénol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O) qui est très corrosif pour l'organisme (8,9).

Les métaux lourds (voir *II.2.B. Composition chimique du tabac.*) sont retrouvés dans la fumée de cigarette et selon leurs types présente des caractéristiques cancérogènes ainsi qu'une toxicité cardiovasculaire et rénale(9).

### **Zoom sur les additifs.**

Bien que les additifs soient légaux, nombre d'entre eux sont suspectés de favoriser l'addiction à la cigarette ou de participer pleinement à l'augmentation des problèmes de santé. Il est compliqué d'avoir le détails exhaustif des additifs ajoutés dans chaque cigarette puisque la composition précise est un « secret de commerce » bien gardé par les cigaretteurs. Leurs effets nocifs ne sont plus à prouver : il a été démontré que les additifs augmentaient le nombre de particules présentes dans la fumée, ce qui augmente sa toxicité. Les additifs ne sont pas choisis au hasard, les scientifiques embauchés par les cigaretteurs font des études en vue de les voir remplir un rôle spécifique, rôle qui peut être classique (agents de texture, aromatisants ) mais qui sert parfois des buts discutables comme rendre la nicotine encore plus addictive ou attirer des publics très jeunes. La recherche de tels buts a été révélée par les informations échangées dans les *Tobacco Papers* (3,8,43).

Ainsi les sucres (fixateurs d'arôme, entre autres), qu'ils soient naturels ou ajoutés, adoucissent le goût du tabac et permettent de conquérir plus de fumeurs mais aussi d'inhaler la fumée plus profondément, causant plus de dommages au système respiratoire. Les sucres sont aussi identifiés comme participant au phénomène d'addiction à la cigarette. Effectivement, lors du processus de préparation du tabac, des composés aromatiques sont synthétisés tels que des acétaldéhydes. Leurs propriétés inhibitrices de MAO (Mono amine oxydase) permettent à la dopamine relâchée à cause la nicotine de persister plus longtemps dans la synapse, renforçant ainsi le système de récompense stimulé par la cigarette. Les sucres sont les additifs les plus utilisés dans la cigarette : ils peuvent représenter jusqu'à 4 % de sa composition (8,43).

Le menthol (aromatisant), qui fait l'objet d'interdiction dans plusieurs pays, a été montré par plusieurs études comme facilitant la prise des premières cigarettes notamment chez les jeunes et rendant plus difficile l'arrêt. Il est responsable d'un effet « fraîcheur » par son action sur les neurones sensoriels. Néanmoins, cet effet rafraîchissant bloque la reconnaissance de la nicotine et d'autres molécules toxiques par les muqueuses buccales et des voies respiratoires ce qui augmente leur absorption. Les effets anesthésiques, bronchodilatateurs et antitussifs du menthol permettraient une inhalation plus profonde de la fumée, augmentant l'exposition à la nicotine et joueraient également un rôle dans l'addiction (4,8,9,43).

## ***IV.3. La dépendance tabagique.***

Dès les premiers contacts des Européens avec le tabac, il fut décrit un phénomène d'accoutumance, voire de dépendance de sa consommation, néanmoins ce n'est que dans les années 1980 qu'on commence à qualifier le tabac de drogue (voir *Partie 1*). En 2002, L'observatoire Français des drogues et des toxicomanies définie une drogue ainsi : « Une

*drogue est un produit psychoactif, naturel ou synthétique, utilisé par une personne en vue de modifier son état de conscience ou d'améliorer ses performances, ayant un potentiel d'usage nocif, d'abus ou de dépendance, dont l'usage peut être légal ou non.* ». Selon cette définition, le tabac est désigné comme une drogue, même si sa consommation est légalement autorisée. Le changement de classification du tabac qui s'opère dans les années 1980 est important car il implique un changement de point de vue sur le fumeur, qui désormais est reconnu comme souffrant de dépendance au tabac. La dépendance est définie par l'OMS en 1981 comme un syndrome pour lequel la consommation d'un produit devient une exigence supérieure à celles d'autres comportements qui avaient auparavant une plus grande importance. Elle a des tenants psychiques, la compulsion à la consommation et physique, les syndromes de manque lors de la non-consommation du produit. Le tabac est donc une drogue, qui provoque une dépendance, difficile à arrêter (9).

### **IV.3.A. Histoire de la dépendance.**

La consommation régulière de tabac dépend de plusieurs facteurs, c'est la rencontre entre un environnement socio-culturel, une ou plusieurs substances psychoactives et la vulnérabilité d'un individu (41).

#### **Les facteurs jouant dans l'acquisition du tabagisme.**

Plusieurs facteurs favorisent le tabagisme, que ce soit l'entrée dans le tabagisme ou sa continuité :

- Il y a les facteurs individuels, certains traits de personnalité comme une faible estime de soi ou une forte recherche de sensations, des troubles du comportement : fort retrait social, forte agressivité, ou encore des manifestations psychopathologiques telles que l'anxiété, la dépression ou encore l'anorexie-boulimie. Enfin, certaines sensibilités génétiques (voir *IV.5.Variabilité génétique et tabac.*) qui jouent sur les réactions comportementales, affectives ou cognitives et facilite l'entrée dans le tabagisme chronique (41) ;

- L'environnement social joue également un rôle déterminant. Le tabagisme parental favorise le tabagisme des enfants de même que celui des frères et sœurs : il renforce la possibilité d'un initiateur plus âgé mais aussi permet une familiarisation avec le monde de la cigarette (achat des paquets, connaissance physique de l'objet). À l'inverse la famille peut protéger l'enfant, en faisant du domicile un lieu sans tabac, en établissant des règles . L'entourage amical est souvent décisif. Les amis pouvant jouer le rôle d'initiateur, le tabac pouvant être un élément de reconnaissance au sein d'un groupe, et le tabagisme un élément de lien dans celui-ci. Des études ont montré qu'il y avait environ 3 fois plus de fumeurs parmi les fréquentations d'un fumeur que celles d'un non fumeur (2,41);

- L'environnement physique à un rôle également puisque les murs, la voiture emmagasinent des toxines qui peuvent avoir une influence sur la continuité du tabagisme. Il faut environ deux mois en moyenne pour qu'elles soient suffisamment éliminées ou absorbées et ainsi qu'elles n'exercent plus d'influence sur le comportement tabagique, bien que la pollution de la pièce persiste plus longtemps (voir *V.1. La pollution aérienne et le tabagisme passif.*)(2) ;



- Le dernier groupe de facteurs concerne l'accessibilité au produit : les possibilités d'achats (prix, lieu de vente, argent à disposition), la vision dans la société (pro-tabac, anti ou neutre), la sensibilisation aux risques (41).

### **L'entrée dans le tabagisme.**

Le scénario entourant les premières prises de cigarettes est rarement une découverte en solitaire, mais plutôt un rite d'initiation à la vie adulte. Effectivement, les premières cigarettes provoquent nausées, vertiges voire vomissements, mais aussi de la tachycardie. Ces effets proviennent de la nicotine et chaque personne y est plus ou moins sensible (voir *IV.5.Variabilité génétique et tabac.*). Chez certains, ces premiers effets ne s'estompent jamais. Le contexte social et la présence d'initiateurs jouent un rôle très important dans les toutes premières expériences de tabagisme (40,41).

La tolérance qui s'installe après les premières cigarettes est très importante dans la continuation vers le tabagisme. Si les effets négatifs des premières cigarettes ne s'estompent pas, il est rare que la personne continue à fumer. Par contre, certaines personnes sont plus sensibles aux effets psychotropes de la nicotine. Les cigarettes suivantes peuvent provoquer une sensation de plaisir. Elles peuvent diminuer le niveau de stress, d'anxiété, répondre à un besoin de contrôle ou d'émancipation, ou de rébellion. Progressivement, la cigarette vient remplir des besoins individuels, mais les sollicitations à fumer sont aussi très liées au contexte social. De fait, dans nos sociétés la cigarette est utilisée pour briser la glace, créer du lien, ouvrir le dialogue, se donner une contenance, séduire . Ces deux composantes entraînent doucement un fumeur débutant occasionnel à développer une habitude à fumer, et une dépendance à la cigarette (2,41).

L'entrée dans le tabagisme, est un événement multifactoriel complexe, qui a un impact déterminant sur la poursuite du tabagisme, effectivement 70 % des initiés continuent à fumer par la suite (41)

### **Phase d'acquisition de la dépendance.**

Ceux qui continuent de fumer régulièrement passent par une phase d'acquisition de la dépendance avant d'intérioriser le tabagisme comme un comportement. Le passage de fumeur occasionnel à fumeur régulier est un subtil mélange de dépendance pharmacologique et psycho-comportementale. Souvent associées positivement à une réduction du niveau de stress ou au contraire consommées dans des moments de détente, les cigarettes sont associées progressivement à une situation de plaisir, pour débloquer un moment de difficulté ou encore comme un rite (la cigarette de fin de repas) ce qui engendre l'habitude, l'augmentation de la consommation et conditionne l'esprit à ce geste, entraînant une dépendance pharmacologique et psychologique. Le fumeur finit par fumer des cigarettes dites « d'auto-titration » c'est-à-dire non-liées à une quelconque situation mais pour but de réguler ses besoins en nicotine. L'adolescence est un âge de forte sensibilité à l'établissement des addictions (2,41).

La dépendance physique à la nicotine est mesurée à l'aide du test de Fagerström. Ce test est composé de six questions qui permettent d'obtenir un score qui révèle la sévérité de la dépendance tabagique. Une question contenue dans ce texte permet de révéler une

dépendance importante : « Le matin, combien de temps après vous être réveillé fumez-vous votre première cigarette ? ». Effectivement, le taux de nicotine sanguin diminue pendant le sommeil, aussi une cigarette prise très rapidement après le réveil indique une dépendance nicotinique importante. Les syndromes de manque se traduisent par de l'irritabilité, une humeur dépressive, de l'anxiété, des difficultés de concentration, une augmentation de l'appétit et des insomnies, ainsi que d'une envie difficilement répressible de fumer (ce qu'on appelle le *craving*)(9).

### **Sortie du tabagisme.**

La sortie du tabagisme est difficile et bien souvent de nombreuses tentatives sont nécessaires avant de mener ce projet à bien. Beaucoup d'éléments rendent cet acte compliqué : il y a le sevrage pharmacologique à la nicotine et aux substances addictives du tabac, le poids du conditionnement comportemental avec cette rituel, ces gestes qui apportent un soulagement, l'entourage proche et social joue un rôle important aussi, et enfin les composantes psychopathologique et de codépendance (8,9,41).

La dépendance tabagique n'est pas seulement une maladie chronique mais elle entraîne également des récides fréquentes. Chez les fumeurs désirant s'arrêter 80 % rechutent au cours du premier mois d'abstinence et peu d'entre eux restent abstinents à six mois. Les personnes arrêtant de fumer ne reviennent pas au « stade » non fumeur, ils ont seulement arrêté leur tabagisme actif mais il faut des mois, des années avant d'en finir avec la dépendance tabagique. Certains facteurs favorisent la rechute : le comportement des proches si ceux-ci sont fumeurs, l'alcoolisation même modérée car elle lève les inhibitions, le moment de la journée aussi, les rechutent se font plus de 20 h à minuit (alors que les signes de manques sont plus forts le matin)(2).

## **IV.3.B. Effets de la cigarette sur le cerveau.**

Le passage d'une consommation occasionnelle à une dépendance liée à un produit implique plusieurs modifications neuronales. Les phénomènes de renforcement positif (génération de plaisir, de détente), de renforcement négatif (syndrome de manque, sensation de malaise), et de dépendance psychologique, permettent la mise en place de biais cognitifs. La nicotine a longtemps été la seule molécule qui était considérée comme impliquée dans la dépendance au tabac. Notamment à cause des effets bolus et d'« auto-titration ». Cependant les recherches ont mis en évidence le fait que le tabac dans sa composition globale présente un caractère bien plus addictif que la nicotine seule, même si celle-ci joue un rôle important dans ce caractère (2,8,9,41).

### **Nicotine et dépendance.**

La **nicotine** est l'alcaloïde majoritaire de *Nicotiana tabacum*, elle joue un rôle important dans la dépendance tabagique. Certaines des caractéristiques pharmacologiques de cette substance permettent d'expliquer des éléments de la dépendance au tabac.

L'absorption joue un rôle important dans la vitesse d'arrivée de la nicotine au cerveau. En passant par les poumons, elle y arrive en 7 secondes. Par voies orale et nasale l'augmentation de la concentration cérébrale en nicotine est plus graduelle (voir *IV.2.B. Toxicité de la cigarette*). Chaque bouffée (il y a environ 10 bouffées dans une cigarette) provoque donc un pic de nicotine rapide et court. Entre les pics, la concentration de nicotine n'a pas le temps de diminuer totalement. Le taux de nicotine de base augmente donc rapidement pendant la consommation d'une cigarette. C'est l'**effet bolus** : une augmentation rapide de la concentration plasmatique en nicotine, un effet « shoot » (2,8,41).

Souvent, le fumeur consomme une nouvelle cigarette avant que le taux de nicotine ne soit redescendu totalement. La concentration cérébrale et sanguine en nicotine diminue seulement en 20 à 30 minutes pour être distribuée vers d'autres organes comme les muscles squelettiques, le foie, les reins, les glandes salivaires, l'estomac<sup>4</sup>. Effectivement, le fumeur module sa façon de fumer : rythme des cigarettes, volumes et nombre des bouffées, mégot plus ou moins long, afin d'obtenir son taux optimal de nicotémie, ce phénomène est qualifié d'**auto-titration** (2,8,41).

La nicotémie augmente donc durant la journée, et provoque un phénomène de tolérance par la désensibilisation des récepteurs nicotiniques. La nuit, les récepteurs se resensibilisent du fait de l'abstinence et de la chute du taux de nicotine dans l'organisme, rendant la première cigarette post-nuit à la fois attractive et efficace d'un point de vue pharmacologique (2,8,41).

Les variations inter-individuelles de vitesse d'absorption et d'élimination sont fortes ce qui explique les besoins de fumer très divers entre les différentes personnes. Le métabolisme et l'élimination de la nicotine varient aussi selon les habitudes de consommation du fumeur : plus le sujet va consommer, plus la nicotine sera métabolisée rapidement. Les variabilités génétiques peuvent expliquer ces différences entre fumeurs (voir *IV.5. Variabilité génétique et tabac*). La demi-vie de la nicotine est de 2 h mais de 15 h pour la cotinine qui est donc plus souvent utilisée comme marqueur du tabagisme. Néanmoins, chez tous les fumeurs réguliers, la nicotine persiste dans le cerveau altérant le fonctionnement des récepteurs nicotiniques et les processus de neuro-adaptation (8,41).

Les caractéristiques pharmacologiques de la nicotine auraient surement fait l'objet de moins d'études **sans la similarité structurelle de la nicotine et l'acétylcholine**, neuromédiateur. C'est cette capacité d'agoniste de l'acétylcholine qui permet à la nicotine d'agir sur de nombreux processus physiologiques. La nicotine ne se fixe cependant que sur un des deux types de récepteurs de l'acétylcholine : les récepteurs cholinergiques nicotiniques (son action sur les récepteurs cholinergiques muscariniques n'est pas directe). Ces récepteurs sont présents dans tout le corps. Aussi, les effets de la nicotine sont centraux comme périphériques. Au niveau du système central, la nicotine favorise la libération de trois hormones : la dopamine, responsable du plaisir et du renforcement positif du comportement, la noradrénaline ayant un rôle stimulant sur l'éveil et les performances psychoactives et la sérotonine qui joue sur la régulation de l'humeur, de l'anxiété et de l'appétit (2,8,41).

Les effets de la nicotine changent selon la dose administrée et l'habitude du consommateur (effet de tolérance). Ainsi on aura plutôt un effet parasympathique avec une hypersudation, une bradycardie et une hypothyroïdie chez le nouveau fumeur alors que chez le

---

4 La nicotine a un volume de distribution de l'ordre de 180 litres ce qui veut dire que sa fixation tissulaire est très grande.

fumeur habitué, l'action est plus adrénergique. Cette dualité dans l'action de la nicotine selon la dose se retrouve dans de nombreux systèmes et son action peut être modulée. Par exemple, l'effet excitateur de la première cigarette après réveil est largement décrit et net. Puis, avec l'atteinte d'une nicotémie suffisante, si le fumeur est stressé, la nicotine peut avoir un effet relaxant et anti-dépresseur. Ces deux effets sont généralement recherchés par les fumeurs de façon consciente (2,8,40,41).

### **Autres substances impliquées.**

La dépendance liée à la consommation de tabac ne semble pas être due à la nicotine seule. Effectivement, il est difficile d'induire un comportement d'auto-administration, comme on peut l'induire avec d'autres drogues, avec la nicotine seule. De plus, le taux de réussite des sevrages utilisant la substitution nicotinique est relativement faible. Si la dépendance était principalement nicotinique, il devrait être plus élevé (8).

Il est probable que d'autres substances contenues dans la fumée jouent sur les récepteurs GABAergique et glutamatergique, potentialisent les effets de la nicotine en inhibant la MAO par exemple ou en possédant un potentiel addictif propre (2).

### **Syndrome de sevrage.**

Le syndrome de sevrage montre l'existence d'une dépendance pharmacologique. L'intensité varie selon les fumeurs et il suit un arrêt brutal ou une diminution forte de la consommation de quelques heures. Plusieurs signes cliniques peuvent apparaître : dysphorie ou dépression, insomnie, irritabilité, anxiété, difficultés à se concentrer, agitation, bradycardie, augmentation de l'appétit ou prise de poids. Les troubles psychiques et du sommeil sont exacerbés pendant la première semaine alors que certaines manifestations comme les troubles de l'appétit ou de la concentration peuvent durer plusieurs mois (2).

## ***IV.4. Conséquences cliniques – Morbidité.***

Un fumeur sur deux qui fume toute sa vie mourra d'une maladie liée au tabagisme. Le tabac est actuellement la première cause de mort évitable au monde : il est responsable d'environ un décès toutes les 8 secondes, sans parler des répercussions sur les non-fumeurs (voir IV.6. *Effets supposés positifs du tabac sur le cerveau.*). Les conséquences du tabagisme sont généralement des conséquences à long terme. La menace lointaine de risques pulmonaires, cardiovasculaires, et cancéreux ne suffit pas à dissuader de fumer (40,41).

### **IV.4.A. Atteintes au système respiratoire.**

Le milieu ambiant de nos sociétés industrialisées est déjà très chargé en polluant, aussi le tabac est un facteur d'augmentation supplémentaire de l'altération des fonctions respiratoires. L'inhalation de la fumée de cigarette touche l'ensemble du système respiratoire : les fosses nasales, la bouche, le pharynx, le larynx, la trachée, les bronches et les alvéoles

pulmonaires de façon lésionnelle et fonctionnelle. Deux grands types de substances ont une action sur le système respiratoire : les irritantes et les produits cancérogènes (8,9,41).

### **Le réflexe de toux.**

Le nouveau fumeur a un réflexe de toux : lors de l'inhalation de sa première fumée de cigarette, la toux se déclenche, ayant pour but de protéger les poumons. Cette toux est due à la réaction des récepteurs bronchiques, buccaux et laryngés à la présence de nombreux irritants, dont la nicotine dans la fumée de cigarette. La toux finit par s'atténuer ou disparaître à cause d'un phénomène de tolérance des récepteurs d'irritation qui se met en place (9).

### **Les substances irritantes.**

Les substances irritantes (*Tableau IX*) et les dépôts de goudron agressent les cellules qui tapissent les voies respiratoires ce qui, en plus d'abîmer les cordes vocales et modifier la voix, provoquent des maladies inflammatoires, allergiques et infectieuses.

Les principales conséquences inflammatoires d'une exposition à la fumée peuvent être la bronchite chronique obstructive couplée à l'emphysème, ou bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Les bronchites chroniques évoluent en BPCO chez la moitié des fumeurs. Le tabac est le facteur de risque principal de la BPCO. L'inflammation chronique des voies aériennes provoque un épaississement des parois, une hypersécrétion de mucus couplée à une paralysie du système muco-ciliaire. Ce rétrécissement progressif couplé à l'obstruction permanente par le mucus des voies aériennes entraîne toux chronique, expectorations et dyspnée. À long terme, ces troubles ventilatoires, baisse du débit expiratoire, s'aggravent d'atteintes lésionnelles comme ceux de la BPCO. Par la suite, des altérations irréversibles comme la destruction des alvéoles pulmonaires (emphysème) viennent compliquer le tableau clinique. Ces symptômes sont significativement corrélés à une exposition chronique à la fumée de cigarette et s'aggravent avec le temps allant jusqu'à empêcher la réalisation de tâches quotidiennes (2,9,40,41).

Pour les maladies d'origine allergique, par son action irritante, la fumée de tabac aggrave la fréquence, le rythme et l'intensité des crises d'asthme. Chez les personnes n'étant pas initialement touchées par ces maladies, le tabagisme peut provoquer l'apparition de crise d'asthme (9,41).

Les particules fines et ultrafines de la fumée de tabac mobilisent les macrophages des voies respiratoires, ce qui diminue leur capacité de réponse aux infections, aussi les fumeurs développent plus fréquemment des infections ORL, otites, angines, pneumopathies, et la gravité de celles-ci peut être majorée par la consommation de tabac (2,9,41).

### **Les substances cancérogènes.**

L'inhalation de la fumée de tabac favorise le risque de cancer des voies aériennes. Le risque augmente avec la dose de tabac fumée, la durée de l'exposition et l'association d'autres facteurs de risques tel que l'alcool. Certaines substances sont soupçonnées (*Tableau IX*), mais l'explication de la cancérogenèse reste encore floue. Pourtant, même si les mécanismes restent incompris (voir *IV.4.C. Cancer non pulmonaires.*), 85 % des cancers du poumon sont

imputables au tabac. Le pronostic des cancers du poumon reste très peu favorable puisqu'il n'y a que 5 à 10 % de survie à cinq ans. Certains cancers comme le cancer broncho-pulmonaire de type épidermoïde et anaplasique à petites cellules sont quasi-exclusivement corrélés à la consommation de cigarettes (*Tableau X*). Les cancers sont également favorisés par l'action des substances irritantes du pharynx et larynx, notamment des dérivés de nicotine et le monoxyde de carbone. Les risques de cancer des voies aéro-digestives supérieures sont augmentés en cas de consommation importante d'alcool (2,8,40,41).

**Tableau IX: Composants de la fumée de tabac agissants sur le système respiratoire**

Type de produits	Produits chimiques concernés	Conséquences cliniques
Produits irritants	Nicotine, oxydes d'azote (dioxyde d'azote), ammoniac, aldéhydes (acroléine), acides carboxyliques (a. Acétique, a. Formique, a. Benzoïque) pyridine, phénols (crésol...), radicaux libres ou ROS (radical perhydroxyle, peroxyde d'hydrogène)	Maladie inflammatoires (BPCO) Augmentation fréquence maladies infectieuses ORL Augmentation fréquence et gravité crise d' asthme atteinte voix
Produits cancérogènes	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (benzopyrène...), nitrosamines, benzène, toluène, styrène, métaux (arsenic, chrome, cadmium...), polonium radioactif, pesticides	Cancer lèvres, langue, bouche, gorge, cordes vocales, trachée, bronches, poumons.

#### IV.4.B. Atteintes cardio-vasculaires.

Le tabac agit sur de nombreux paramètres du système cardiovasculaire, provoquant de multiples effets néfastes. Le tabac aggrave aussi les autres facteurs de risque cardiovasculaire renforçant ainsi ces effets sur ce système. Il existe entre le tabagisme et les risques cardiovasculaires une relation dose-effet. Globalement, le tabagisme chronique triple le risque de maladies coronariennes avant 45 ans (2,41).

##### Arthérosclérose.

Le tabagisme chronique est un des facteurs de risque de l'athérosclérose. La nicotine augmente la fréquence cardiaque et la pression artérielle alors que le monoxyde de carbone est un facteur d'hypoxie tissulaire. De plus, le tabagisme favorise également les dyslipidémies en entraînant une modification du LDL-cholestérol qui favorise sa phagocytose par les macrophages. Il joue aussi sur la fonction endothéliale en provoquant des anomalies de la vasodilatation et de la vasomotricité. Tous ces facteurs ont un rôle important dans le

développement de l'athérome et de la thrombose. Il semble exister une corrélation entre la taille des plaques d'athéromes et la quantité de tabac consommée (2,41).

Le tabac est, avec le diabète, le facteur de risque principal de l'artérite des membres inférieurs. Le risque d'infarctus et de mort subite est aussi 2 à 4 fois plus élevé chez le fumeur, à cause des thromboses et des spasmes (2).

### **Hypertension artérielle et accident vasculaire.**

La cigarette provoque une augmentation du risque cardiaque et une vasoconstriction ce qui entraîne une augmentation de la tension artérielle (40). Fumer augmente aussi le risque d'accident vasculaire cérébral invalidant et d'anévrismes (9).

Chez les femmes, une contraception orale associée au tabagisme chronique est connue comme délétère : cela majore encore plus le risque d'infarctus cérébraux et d'hémorragies méningées (2,41).

### **Autres.**

Le tabagisme provoque une altération de la micro-circulation, ce qui outre une baisse de la température cutanée périphérique, peut-être à l'origine d'une augmentation des complications péri-opératoires, d'un retard de cicatrisation. Cette altération de la micro-circulation peut aussi favoriser des cardiomyopathies dilatées qui sont trouvées de façon plus fréquente chez les fumeurs. Ces cardiomyopathies sont également favorisées par la toxicité directe du monoxyde de carbone sur le muscle cardiaque ainsi que l'accroissement de la sensibilité cardiaque à une infection (2).

## **IV.4.C. Cancer non pulmonaires.**

Le tabac joue un rôle important dans le développement de certains cancers, même si l'apparition de ceux-ci reste multifactorielle et la susceptibilité génétique individuelle joue une part importante dans le déclenchement de ceux-ci. Le taux de mortalité par cancer est multiplié par deux chez le fumeur et par quatre chez le gros fumeur (2,41).

### **Théorie de mécanisme de cancérogénèse.**

Dans la fumée de cigarette de multiples substances telles que contenues dans le goudron (*Tableau IX*) sont responsables d'effets cancérogènes. Elles entraîneraient le passage d'une cellule saine à une cellule précancéreuse : c'est la phase initiatrice. Dans la seconde phase, au contact des substances précédentes et de substances dites cocancérogènes, la tumeur se développerait : c'est la phase de développement. Les substances cocancérogènes seraient certains phénols, des acides gras et des esters d'acides gras (40,41).

De plus, certaines substances contenues dans la fumée, comme l'acroléine, déjà impliquée dans l'arrêt de l'activité ciliaire (voir *IV.4.A. Atteintes au système respiratoire.*),

détériorer le matériel génétique des cellules. Effectivement, elle provoque des lésions de l'ADN et inhibe les systèmes de réparation qui garantissent l'intégrité du génome en cas d'endommagement. Cet effet cancérigène est particulièrement marqué chez les personnes avec certains types d'allèles sur le chromosome 15 (40).

### Localisation des lésions cancéreuses.

Ces lésions ne se retrouvent pas uniquement dans les parties directement exposées à la fumée de cigarette (*Tableau X*). Effectivement, du fait du métabolisme et de la répartition tissulaire des différentes substances comme les nitrosamines, c'est l'entière des organes qui peut être touchée un processus cancéreux. Ainsi, si les cancers des poumons, de la langue et de la gorge, provoqués entre autres par la combustion et les goudrons carcinogènes sont fréquents chez les fumeurs ; les cancers du pancréas, du rein, de la vessie, du sein, de l'estomac et de l'intestin grêle sont également de plus grande incidence chez la population des fumeurs par rapport aux non-fumeurs (2,8,41).

**Tableau X: Risque relatif de cancers par localisation et modalité de l'exposition tabagique (2).**

Localisation	Statut	RR	Localisation	Statut	RR
Poumon	Fumeur	8,96	Sinus nasal, nasopharynx	Fumeur	1,95
	Ex-fumeur	3,85		Ex-fumeur	1,39
Larynx	Fumeur	6,98	Col de l'utérus	Fumeur	1,83
	Ex-fumeur	4,65		Ex-fumeur	1,26
Pharynx	Fumeur	6,76	Pancréas	Fumeur	1,7
	Ex-fumeur	2,28		Ex-fumeur	1,18
Voies digestives supérieures	Fumeur	3,57	Estomac	Fumeur	1,64
	Ex-fumeur	1,18		Ex-fumeur	1,31
Cavité Buccale	Fumeur	3,43	Foie	Fumeur	1,56
	Ex-fumeur	1,4		Ex-fumeur	1,49
Bas appareil Urinaire	Fumeur	2,77	Rein	Fumeur	1,52
	Ex-fumeur	1,72		Ex-fumeur	1,25
Œsophage	Fumeur	2,5	Leucémie Myéloïde	Fumeur	1,09
	Ex-fumeur	2,03		Ex-fumeur	1,27

*Notes : RR pour Risque relatif avec les « jamais fumeurs » pour catégorie de références, le statut ex-fumeur est attribué après 1 an d'arrêt du tabagisme, les catégories fumeur et ex-fumeur ne sont pas uniformes selon les études; Données en provenance de la méta-analyse de Gandani S en 2008 (62).*



#### **IV.4.D. Autres troubles.**

##### **Troubles digestifs.**

Le tabagisme favorise et aggrave gastrites et reflux gastro-œsophagiens ainsi que les ulcères gastro-duodénaux (en ralentissant leur cicatrisation et augmentant leurs récurrences). Il aggrave la maladie de Crohn avec un effet dose dépendant, son arrêt influence favorablement l'évolution de cette maladie (2,41).

Le tabagisme favorise aussi la fibrose et le cancer hépatique de façon indépendante de la consommation d'alcool (2).

##### **Troubles sexuels et de la reproduction.**

Les fumeurs masculins sont plus souvent atteints de trouble de l'érection. Il est également observé chez ceux-ci une altération de la spermatogenèse (baisse en nombre et en mobilité des spermatozoïdes) ce qui conduit à une baisse de la fécondité (2,9,41).

Chez les fumeuses, le tabac provoque des perturbations hormonales : la fréquence des ovulations ainsi que la production d'ovocyte baissent, ce qui a des répercussions sur la fertilité et la fécondité. L'âge de la ménopause est ainsi avancé chez les fumeuses d'en moyenne 3 ans et les complications associées, de types ostéoporotiques et cardiovasculaires sont plus fréquentes chez la fumeuse (2,41).

##### **Intoxication aiguë à la nicotine.**

Cette intoxication aiguë peut se produire chez les récoltants de tabac (voir *II.4.A. Répercussions sanitaires sur les cultivateurs de tabac.*). Dans la population générale, une ingestion non intentionnelle de tabac notamment par des jeunes enfants peut provoquer une intoxication grave à la nicotine. Elle se caractérise par des troubles digestifs, des nausées et vomissements, une hypersudation, des douleurs abdominales et des diarrhées. Si la quantité ingérée est trop importante cela peut provoquer une tachycardie, des vertiges, des troubles de la vision et de l'audition, jusqu'à des convulsions ou un coma associé à des signes cardio respiratoires de type collapsus vasculaire et paralysie respiratoire, jusqu'au décès (8,63).

La dose létale chez les jeunes enfants est de 40 à 60 mg de nicotine, et les symptômes dus à la toxicité apparaissent dès une exposition à des doses de 1 à 2 mg. Une cigarette entière peut contenir de 9 à 30 mg de nicotine. Certains cas sévères sont décrits après l'ingestion de seulement deux cigarettes entières. Les enfants ont développé une extra salivation, des vomissements et diarrhées ainsi que de la tachycardie durant les 30 premières minutes, vient ensuite la dépression respiratoire et des arythmies cardiaques au cours des 10 minutes suivantes. Une heure après l'ingestion sont apparues des convulsions. Après un lavage gastrique avec du charbon actif, une mise sous ventilation à pression positive intermittente et des injections intraveineuses de diazépam, les enfants se sont remis (8,63).

### **Troubles dermatologiques.**

Le tabagisme est un facteur du vieillissement cutané, il altère les fibres élastiques de la peau ce qui accentue les rides. Il contribue à l'aggravation du psoriasis, de l'eczéma, la maladie de Raynaud, perturbe la cicatrisation et les greffes le cas échéant (2,41).

### **Perturbation des sens.**

Le tabac entraîne l'altération réversible du goût et de l'odorat. De même il peut provoquer conjonctivites récidivantes, modifications du champ visuel, névrites optiques et dégénérescences rétiniennes (2,41).

## **IV.4.E. Chez la femme enceinte.**

Le tabagisme chez la femme enceinte est un facteur de complication pour la mère comme pour sa descendance car il a des répercussions pendant tout le processus de procréation et dans les suites de l'accouchement. Il augmente de façon significative les risques de placenta praevia, accouchements prématurés, troubles du développement du fœtus. Il est un facteur de risque de mortalité néonatale et de décès *in utero* (Tableau XI)(2,9).

Les effets sont généralement dose-dépendants et justifient la nécessité d'une prise en charge médicale de la patiente fumeuse enceinte. La réduction de l'exposition au tabagisme lors de la vie fœtale est un objectif majeur de Santé Publique France. Il est difficile d'évaluer la prévalence du tabagisme chez les femmes enceintes. On estime actuellement entre 25 et 35 % en France le taux de tabagisme chez les femmes en âge de procréer. La moitié d'entre elles cesseront de fumer pendant leur grossesse. Parmi celles-ci, 40% rechutent dans les six premiers mois (9).

**Tableau XI: Conséquences du tabagisme chez la mère, le fœtus et l'embryon (2,9)**

	Complication	Mécanisme	Chiffre (Fumer pendant la grossesse par rapport au non-fumeuses
Conséquences chez la mère	Fausses couches spontanées	Mauvaise qualité ovocytaire Diminution flux sanguin utérin	Augmentation de 20 à 80 %
	Grossesses extra- utérines (GEU)	Perturbation des mouvement ciliaires	Majoré d'un facteur de 1,5 si < 10 cigarettes/j 3 si > 30 cigarettes/j 5 si > 50 cigarettes/j
	Hématome rétro- placentaire (HRP) = placenta abruptio	Vasoconstriction vaisseaux + anoxie périphérique provoquée par la nicotine Donne mauvaise vascularisation placentaire et le risque d'HRP est corrélé au taux de carboxyhémoglobine maternel	Responsabilité directe dans 20 % des HRP Risque augmenté de 1,5 par rapport à une non fumeuse
	Placenta praevia		Risque multiplié par facteur 2
	Ruptures prématurées des membranes (RPM)	Effet vasoconstricteur nicotine + carboxyhémoglobine + carence en vitamine C nécessaire à la synthèse du collagène provoqué par tabac donne fragilité membranaires	Risque multiplié par facteur 3 si < à 34 semaines d'aménorrhée
	Accouchement prématuré	Toxicité due au tabac	Facteur 2
Conséquences chez le fœtus/embryo on	Retard de croissance intra- utérin (RCIU)	Effet vasoconstricteur de la nicotine sur artères ombilicales : carence nutritive et hypoxie fœtale Déficit en zinc : remplacé par cadmium Iode thyroïde remplacé par thiocyanate : déficit synthèse hormones thyroïdiennes Sous-alimentation mère possible ; effet anorexigène nicotine	5 cigarettes/j : poids de naissance diminue de 100g 20 cigarettes/j : diminution de 450g Moyenne : 250g
	Mort fœtale in utero	Dépend des complications placentaires et de l'hypotrophie fœtale	Risque doublé

Le tabagisme est également responsable de dommages directs à la descendance dus à son exposition à des agents toxiques de façon chronique. Cette exposition peut aussi se traduire par des conséquences sur le fœtus ou au cours de la vie d'un enfant (2,9):

- Sur le système cardiovasculaire, l'inhalation d'une cigarette provoque tachycardie, hyper-contractilité cardiaque, hausse du débit cardiaque, vasoconstriction, baisse de la

perfusion et hyporéactivité fœtale. Au long court : l'action de la nicotine et du monoxyde de carbone diminuent les échanges transplacentaires en oxygène ce qui entraîne des souffrances fœtales aiguës et chroniques ;

- Sur le système respiratoire, les conséquences possibles sont une immaturité du tissu pulmonaire à la naissance, l'augmentation des infections respiratoires du nouveau-né, des crises asthmatiformes, de la toux, des bronchites, des essoufflements, une diminution des réflexes respiratoires post-nataux ce qui augmente le risque de mort subite du nourrisson ;
- Sur le système nerveux, les conséquences possibles sont une réduction significative du périmètre crânien du fœtus dû à un développement cérébral insuffisant, l'apparition de troubles psychologiques durant la vie tels qu'hyperactivité motrice, impulsivité, agressivité, troubles cognitifs et de l'attention, dépression et addiction aux substances psychoactives expliquée par un retard de développement du système nerveux central ;
- Des malformations congénitales : certaines d'entre elles sont souvent évoquées notamment lorsque la mère fume plus de 20 cigarettes par jour comme une anomalie du tube neural, des malformations cardiaques, des fentes palatines, des uropathies, des cryptorchidies, des sténoses du pylore, des hernies inguinales etc. Les cas d'hypotrophies à la naissance sont plus fréquents chez les mères fumeuses également ;
- Des morts subites du nouveau-né : le risque est quatre fois plus élevé en cas de tabagisme durant la grossesse et de 1,5 à 2,5 fois supérieur si l'exposition au tabagisme survient après la grossesse.

#### *IV.5. Variabilité génétique et tabac.*

Au vu de l'ampleur de la pandémie de tabagisme et de la difficulté à sortir du tabagisme, connaître les facteurs génétiques individuels qui impactent le comportement tabagique et son traitement est très intéressant. Il existe des preuves que le comportement tabagique est partiellement sous influence génétique. Effectivement, des déterminants génétiques jouent sur l'initiation, l'instauration de la dépendance, l'aptitude au sevrage et la toxicité du tabac (2,64).

#### **Complexité des études .**

La dépendance à la nicotine est un phénomène multifactoriel complexe. De nombreuses études ont essayé de clarifier les modulations génétiques des bio mécanismes impliqués dans celle-ci ainsi que dans le système de récompense. De nombreux candidats ont été examinés principalement parmi les voies des neurotransmetteurs impliqués (dopaminergiques et sérotoninergiques principalement), et aussi parmi les enzymes impliquées dans le métabolisme de la nicotine. De nombreux gènes sont probablement impliqués dans les mécanismes de la dépendance tabagique, ainsi que dans la réponse positive à la nicotine. La personnalité et les facteurs environnementaux sont également des facteurs importants, associés au biais de telles études (comme l'hétérogénéité de la

population), il n'est pas facile d'interpréter les résultats de celles-ci et multiples précautions doivent être prises. Les études ont plus porté sur quatre gènes principalement impliqués : le gène du DRD2, le gène du DAT, le gène du 5-HTT et le gène du CYP2A6. Le manque d'études sur d'autres gènes rend impossible la connaissance de l'implication de ceux-ci (64).

### **Présentation des gènes impliqués.**

Quatre gènes semblent principalement impliqués dans les mécanismes sous-tendant l'initiation, la dépendance, le sevrage et la toxicité tabagique. Les trois premiers jouent sur le système de récompense alors que le dernier est impliqué dans la métabolisation de la nicotine :

1. Le polymorphisme Taq1A du gène codant pour les récepteurs D2 (DRD2) de la dopamine. Les récepteurs à la dopamine sont des récepteurs couplés aux protéines G, il existe 5 sous types de récepteurs (D1, D2, D3, D4, D5) répartis en deux grandes familles (D1-like et D2-like). Le récepteur D2 se trouve dans divers endroits du cerveau mais il est plus concentré dans les noyaux gris centraux. Il serait avec le récepteur D1 impliqué, entre autres, dans des effets de renforcement de l'abus des drogues ;
2. Le polymorphisme VNTR du gène codant pour le transporteur de la dopamine (DAT). Le transporteur DAT est une protéine membranaire qui extrait la dopamine de la synapse vers le neurone présynaptique. C'est le système de recapture de la dopamine majoritaire. Le transporteur DAT semble notamment impliqué, entre autres, dans l'alcoolisme et l'utilisation des drogues notamment son polymorphisme VNTR qui influe sur le nombre de transporteurs exprimés ;
3. Le polymorphisme LPR du gène codant pour le transporteur de la sérotonine (5-HTT ou SERT). Le 5-HTT est un transporteur de la sérotonine sodium dépendant, il transporte la sérotonine de la synapse au neurone présynaptique. Des dysfonctionnements de ce récepteur seraient, entre autres, associés à l'alcoolisme et la dépression. Le polymorphisme de la région LPR est composé de divers allèles avec une taille de séquence répétée plus ou moins longue. Des associations entre ce polymorphisme, l'autisme et la dépression, entre autres, ont été investigués ;
4. Le polymorphisme « activité-réduite » du gène codant l'enzyme du cytochrome P450 2A6 (CYP2A6). De nombreux allèles différents semblent impliqués. 70 % de la nicotine sont métabolisés en cotinine dans le foie par l'enzyme CYP2A6. Le polymorphisme de la CYP2A6 présente des allèles avec un ralentissement du métabolisme, ce qui aurait une conséquence sur la toxicité et la quantité de consommation tabagique.

### **Piste d'implication des gènes dans le tabagisme.**

Plusieurs études ont montré une part importante de l'hérédité dans l'initiation tabagique et l'instauration de la dépendance d'environ 60 % pour les hommes et 51 % pour les femmes. Il existe des tendances indiquant que l'allèle Taq1A du gène DRD2 augmenterait la probabilité de commencer à fumer. Pour le développement du tabagisme, les pistes impliquant les quatre gènes n'ont pu être confirmés après les analyses statistiques des données

expérimentales. Néanmoins, le gène DRD2 semble impliqué dans la facilitation de ces phénomènes. Il semblerait également qu'en possession de deux allèles codant pour une grande réduction de l'activité de la CYP2A6, une protection vis à vis de l'adoption et de la persistance du tabagisme serait effective. Des pistes existent impliquant un allèle LPR court du gène 5-HTT et une diminution du succès des tentatives d'arrêt du tabac. À l'inverse, il semble qu'un allèle « lent » de la CYP2A6 soit impliqué dans l'augmentation du succès de ces tentatives. Enfin, un allèle « lent » de la CYP2A6 semble potentiellement associé à une consommation de tabac moindre alors que le gène DRD2 serait au contraire impliqué dans une augmentation de la consommation. Ces résultats ne peuvent être des affirmations, ils mettent en avant la difficulté d'obtenir des résultats génétiques robustes lorsqu'ils sont impliqués dans l'étude du comportement (64).

Les résultats sur les tentatives d'arrêt sont les plus robustes et sont renforcés par des observations biologiques. Les variations du gène 5-HTT sont associées à des personnalités de type anxieux, ce qui peut se lier à la difficulté d'arrêter de fumer. De même, il semble logique de présumer que de moins bons métaboliseurs de la nicotine seront plus à même d'arrêter de fumer. L'effet étant plus prononcé chez les homozygotes « lents » que chez les hétérozygotes. En matière de santé publique, cela pourrait avoir des implications puisque la plupart des personnes originaires de l'Est (Asie) ou d'Afrique ont un ou deux allèles provoquant un métabolisme lent (64).

Un mécanisme pourrait expliquer les résultats des études par rapport à l'activité de la CYP2A6. Effectivement, un métabolisme de la nicotine moins rapide nécessiterait moins de cigarettes fumées pour maintenir la nicotémie. Une consommation moins importante de nicotine est liée avec une moins grande dépendance pharmacologique et donc augmenterait les probabilités de succès en cas de sevrage (8,41,64).

De plus, un lien peut être fait entre le risque de cancer et la vitesse de métabolisation de la nicotine. Effectivement, le CYP2A6 métabolise les nitrosamines spécifiques au tabac en agent cancérigène. Aussi, un métaboliseur lent transformera moins de nitrosamines en molécules cancérigènes : il y aurait donc une protection face aux cancers chez les métaboliseurs lents. Cette théorie semble se vérifier chez les ethnies Asiatiques (majoritairement un ou deux allèles CYP2A6 « lent ») qui présente moins de risque de cancer que les Européennes, mais pas chez les ethnies Africaines (idem) chez qui le risque de cancer est au contraire plus élevé. D'autres enzymes pourraient être impliquées dans le métabolisme de la nicotine et expliquer ainsi ces différences (8,41).

## *IV.6. Effets supposés positifs du tabac sur le cerveau.*

Depuis le début de son utilisation, le tabac a véhiculé le mythe de nombreux effets positifs.

### **Le tabac améliore la mémoire.**

L'idée que le tabac améliore la mémoire est assez ancienne et a été étayée par des études montrant une augmentation transitoire des scores de mémoire à la suite d'administration de nicotine en gommes ou en patchs. Ces résultats seraient dus à une augmentation de la vigilance induite par la nicotine, qui semblerait faciliter certains mécanismes cognitifs de façon transitoire. Ces résultats ne se retrouvent pas dans le cadre d'une consommation de tabac quotidienne, ce qui est probablement imputable aux nombreux ingrédients toxiques que les cigarettes contiennent (9).

Au contraire, de nombreuses études épidémiologiques ont démontré que la consommation chronique de tabac pouvait détériorer certains aspects du fonctionnement mnésique. Les fumeurs, dans ces tests, apprenaient des tâches simples plus lentement et s'en rappelaient plus difficilement que les non-fumeurs. Globalement, le tabac influence le fonctionnement cognitif de façon négative. Ainsi, les fumeurs ont plus de difficultés pour passer rapidement d'une tâche à une autre en tenant compte des circonstances (flexibilité cognitive) et présentent des réactions plus impulsives pendant les tests dédiés (contrôle cognitif). De plus, un tabagisme ancien est associé à une augmentation du risque de développer une démence ou la maladie d'Alzheimer. Il semblerait que le tabac agisse comme un accélérateur sur les processus d'aggravation de ces pathologies (9).

### **La nicotine a des effets contre l'anxiété et la dépression.**

Il existe un lien entre tabagisme et dépression. Effectivement, il existe une corrélation clairement établie entre tabagisme chronique et antécédent de dépression majeure. De plus, les fumeurs ayant des antécédents d'épisode de dépression majeure présentent des syndromes de sevrage tabagique plus importants que les personnes n'ayant pas d'antécédent dépressif. Néanmoins, l'origine de cette corrélation reste non claire et plusieurs hypothèses sont plausibles. Une des principales suggère que les patients ayant des troubles dépressifs et anxieux utilisent la cigarette comme automédication, la nicotine soulageant leurs troubles. De fait, le relargage dopaminergique provoqué par la nicotine activant le système de la récompense pourrait contribuer à améliorer le bien-être. Il semblerait également que la Monoamine Oxydase (MAO) serait inhibée par une substance contenue dans la fumée de cigarette, ce phénomène couplé à l'augmentation de la biodisponibilité de la sérotonine provoquée par la nicotine, copie le mécanisme de plusieurs classes d'antidépresseurs (IMAO, ISRS etc) (8,9).

L'hypothèse inverse qui est que la consommation de nicotine joue comme facteur de risque d'anxiété et de dépression est aussi soutenue par un certain nombre d'arguments. La nicotine consommée de façon chronique provoquerait des phénomènes d'hypersensibilité aux

stress environnementaux en augmentant la sécrétion de cortisol et par ces actions sur le système monoaminergique qui régule les réactions aux stress.

L'association pourrait également être bidirectionnelle ou ne pas exister car biaisée par les facteurs de risques communs. Il n'est donc actuellement pas possible de conclure sur la relation entre nicotine et syndromes anxieux et dépressifs (9).

## *IV.7. Considérations socio-économiques.*

### **IV.7.A. Conséquences sociales de la consommation de tabac.**

Le tabac ne perturbe directement pas ou peu le fonctionnement familial ou professionnel, à la différence d'autres consommations excessives comme l'alcool. La vision du tabac est donc très différente des autres drogues : le tabagisme est toléré, accepté voir encouragé. Ce qui augmente son impact, car les effets sont souvent discrets au début et leur manifestation retardée, ce qui n'encourage pas l'arrêt de la consommation (8).

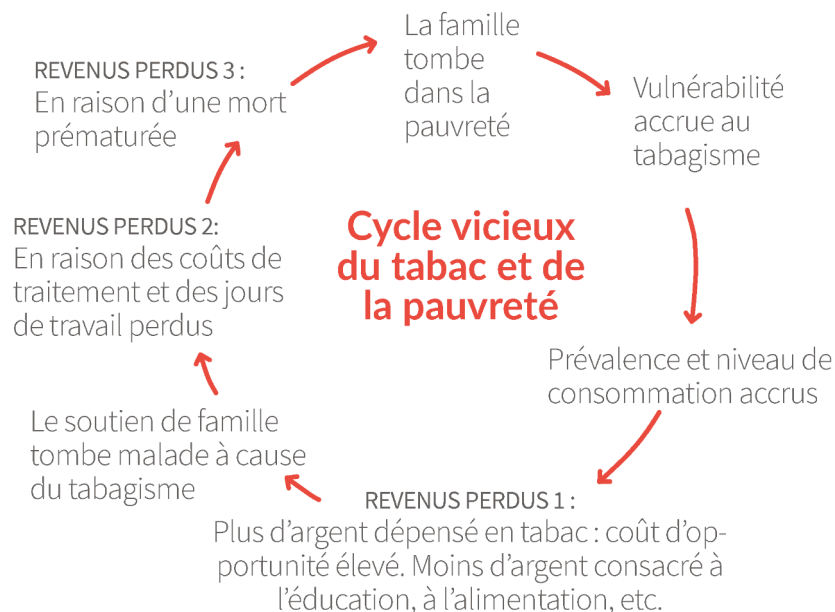
#### **Précarité.**

Le tabac, malgré l'augmentation de ses prix dans certains pays reste plus abordable que d'autres drogues, aussi il est répandu dans toutes les classes sociales. Néanmoins, à travers le monde, la prédominance des fumeurs dans les catégories pauvres de la population a été prouvée. Effectivement, les personnes ayant des bas-revenus sont plus susceptibles de fumer que les personnes ayant des revenus plus élevés et ceux de façon indépendante de la région du globe et du sexe, bien que l'association soit plus forte encore chez les femmes. Il semblerait que ce paramètre soit également relié au niveau d'inégalité au sein du pays : les pauvres des pays très inégalitaires fument plus que les pauvres des pays plus égalitaires (65).

Pourtant, la consommation de tabac a un impact sur l'économie du foyer des population les plus pauvres : l'argent dépensé pour son achat diminue les revenus disponibles pour le foyer, les maladies qui résultent de sa consommation font perdre des heures de travail donc du revenu et le coût des traitements pour les soigner augmente les dépenses de la famille. Plus de 50 % des morts dus au tabac arrivent entre 30 et 69 ans, soit pendant les années où la personne peut activement participer au revenu dans le foyer. Le décès d'une personne en âge de travailler au sein d'une famille réduit largement les revenus de celle-ci, prolongeant le cycle de la pauvreté (*Illustration 16*). En 2005, les foyers comportant un ou des fumeurs en Indonésie ont dépensé en moyenne autant d'argent pour le tabac que pour le poisson, la viande, le lait et les œufs réunis (4,8,38).



**Illustration 16: Simplification du cycle de la pauvreté pour les consommateurs de tabac et leurs familles**



**Éducation.**

De plus cet argent dépensé à des moyens récréatifs l'est au dépend d'autres sources de dépenses telles que l'éducation. En 2005 en Indonésie, les foyers comportant des fumeurs ont dépensé 11,5 % de leur revenus en achat de produits tabagés lorsque 3,2% de leur budget uniquement allait à l'éducation. Le décès d'un des membres adultes de la famille n'a pas que des conséquences financières mais aussi des conséquences sur l'éducation des enfants, ceux-ci étant plus souvent amenés à manquer l'école pour aider au foyer (38).

**Inégalités de genres.**

Les effets socio-économiques du tabac n'impactent pas de la même manière les femmes et les hommes. Effectivement, la prévalence de tabagisme et donc les effets du tabagisme sont plus répandus chez les hommes (25 % de prévalence du tabagisme masculin en 2015 contre 5,4 % de fumeuses (voir IV.1. *Chiffrer l'épidémie.*). Aussi dans les foyers du fumeur masculin, si l'homme tombe malade, c'est sa femme qui prend soin de lui, s'il décède, c'est la femme qui assume le foyer et ce sont les femmes qui représentent plus de 50 % des décès dus au tabagisme passif - *c'est logique puisqu'il y a moins de fumeuses* - (38).

**IV.7.B. Conséquences économiques de la consommation du tabac.**

Le poids du tabac sur l'économie est évalué à deux mille milliards de dollars à travers le monde en 2016. Cela représente environ 2 % du PIB global (4).

Dans cette évaluation du coût économique du tabac, 70 % est dû à la perte de productivité des personnes malades ou décédées à cause de leur consommation de tabac. Les 30 % restant sont les coûts des traitements dédiés aux conséquences physique du tabagisme. Cette évaluation est centrée sur la consommation de tabac et ne comprend donc pas le tabagisme passif ainsi que les dommages environnementaux évoqués préalablement (4).

Le coût économique du tabac augmente avec l'augmentation des consommateurs de tabac à travers le monde, et tous les pays ne sont donc pas touchés de la même manière. Effectivement, même si la prévalence tend à diminuer, l'augmentation rapide de la population dans certains pays conduit *in fine* à une augmentation des consommateurs. Ce poids économique ralentit les capacités des pays à se développer, effectivement, c'est autant de ressources qui ne peuvent être dédiées à l'éducation, les autres soins de santé . En 2008 en Malaisie, le coût de traitement des maladies dues au tabac était équivalent à ceux du programme de développement rural du pays entier, soit l'équivalent de 584 millions d'euros. Au Chili en 2008, les mêmes frais étaient équivalents aux dépenses pour la sécurité publique soit l'équivalent de 720 millions d'euros (4,38).

### *Conclusion de la partie 4.*

Les données épidémiologiques de mortalité et de morbidité sur le tabac ne font aucun doute : le tabac tue de manière variée. Sa composition très complexe, à tel point qu'il est difficile d'attribuer ses effets à un seul de ses composés, reste toxique et ce de façon aiguë comme chronique. La dépendance tabagique reste un phénomène qu'il convient d'explicitier pleinement mais elle est indéniable. Bien que certaines pathologies soient plus fréquentes parmi les usagers du tabac, nous avons vu que l'entièreté du corps était touchée par les effets de cette consommation. Les systèmes respiratoire et cardio-vasculaires sont les plus touchés, mais les symptômes digestifs, sexuels, dermatologiques et autres sont également bien présents.

La génétique liée à la dépendance tabagique s'avère complexe et aucune tendance nette ne se déclare. Par contre, la métabolisation de la nicotine par un cytochrome se trouve être, pour sa part, corrélée avec un certain génome. Aucun des effets positifs du tabac n'a pu être démontré scientifiquement. Enfin, les conséquences socio-économiques du tabac, que ce soit au niveau individuel, familial, étatique ou global, se montrent élevées.

Après avoir vu les conséquences directement liées à la consommation de tabac, nous allons parler des restes de la consommation : les déchets aériens ou terrestres de la cigarette.

## **Partie 5 : Pollution environnementale, aérienne et mégots.**

### *Introduction de la partie 5.*

Pour terminer le cycle du tabac, il ne manque plus que le traitement des déchets générés par la cigarette et leurs conséquences sur notre environnement direct. L'impact du tabagisme ne s'arrête effectivement pas à la fin de la consommation de la cigarette. La consommation de la cigarette crée une pollution globale, à l'instar de sa production (voir *II.6. Impact environnemental mondial de la production de tabac.*), qui perdure longtemps après que la cigarette soit éteinte, et dont les conséquences touchent l'entièreté de la planète.

La pollution générée par la consommation de la cigarette est à la fois aérienne - c'est le tabagisme passif - mais aussi physique, à cause des mégots qui perdurent dans la nature ainsi que des dépôts de composés toxiques sur les objets qui nous entourent. Nous allons voir ces différents types de pollution dans les sous-parties suivantes.

### *V.1. La pollution aérienne et le tabagisme passif.*

#### **V.1.A. Étincelle, feu et pollution environnementale.**

Malgré la nécessité de production d'outils permettant de la fabriquer ou les risques de sa fabrication, le besoin d'une flamme est inhérent à la consommation de la cigarette. Or, ce besoin n'est pas sans répercussion.

##### **Production de sources de feu mobiles.**

Les sources de feu les plus utilisées à travers le monde sont les allumettes et les briquets au gaz. Leur production en grand nombre nécessite donc des matières premières ainsi qu'une transformation, et a par conséquent un impact sur l'environnement. Si on considère qu'une allumette est utilisée pour allumer deux cigarettes, les 6 trillions de cigarettes fumées globalement chaque année demanderaient donc la production de 3 trillions d'allumettes, ce qui équivaut à la destruction d'environ 9 millions d'arbres. Les briquets eux, nécessitent la fabrication de plastique mais aussi la manipulation de métal et de butane, causant également des impacts environnementaux (48).

### **Feux de forêt.**

Dès le début, les feux provoqués par la cigarette ont été une cause d'inquiétude de la population (voir *I.3. Des premières restrictions...*). Encore de nos jours, la cigarette est responsable d'un taux important de feux accidentels, provoquant d'immenses dommages écologiques en plus de leur coût en vie humaine et leur impact économique. Effectivement, la consommation de cigarettes est une cause majeure de feu de maison et de forêt (4,10).

Au Royaume-Uni en 2014, la cigarette fut la cause de 7 % des feux et la plus importante cause de mort liée aux feux. Aux États-Unis, de 2005 à 2015, ils sont responsables de 8 à 10 % des feux soit environ 90 000 feux par an. En 2003 au Canada, un mégot a été responsable d'un feu qui s'est répandu sur 26 000 hectares. Au Kerala en 2010, c'est 60 hectares qui sont partis en fumée. En 2012, c'est au tour de la région de Buryatia en Russie de perdre 2 000 hectares dans un feu provoqué par un mégot et en 2014 ce furent les Alpes Autrichiennes qui perdirent 70 hectares (38,48).

Ces feux réguliers provoquent une perte économique importante pour les plantations forestières mais aussi une perte environnementale lorsqu'ils touchent des parties parfois préservées des parcs nationaux, détruisant la biodiversité des lieux ainsi que leur habitat naturel. Surtout que le feu ne détruit pas uniquement la surface des forêts mais à un impact important sur le sol de celle-ci. Enfin, les feux de forêt dégagent beaucoup de particules dans l'air, ce qui participe à la pollution de celui-ci (38,48).

## **V.1.B. Pollution secondaire due au tabagisme et ses conséquences.**

### **Pollution de l'air.**

Allumer une cigarette, la consommer puis s'en débarrasser prend moins de 10 minutes. Pourtant, les conséquences de ce geste sont nombreuses et perdurent dans le temps (1). L'exposition à la fumée des cigarettes à un impact non négligeable sur la santé humaine (voir *IV.4. Conséquences cliniques – Morbidité.*). Il est donc logique de supposer un effet sur l'environnement immédiat, bien que ces impacts ne soient encore pas quantifiés de façon précise (48).

La fumée de cigarette est composée d'un mélange de centaines de composés différents provenant de toutes les parties de la cigarette à l'exception du filtre. La variété de ces substances combinées à leur quantité (toutes les cigarettes fumées par tous les fumeurs du monde) représentent un montant significatif de toxiques et polluants relâchés directement dans l'environnement.

Tous les ans, ces émissions incluent entre autres 3 à 6 mille tonnes de formaldéhyde, 12 à 47 mille tonnes de nicotine, ainsi que 3 des gaz responsables de la majeure partie de l'effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote. Dans certaines villes comme Londres ou Los Angeles, des études ont montré que la fumée de tabac contribuait de façon significative à la pollution de l'air, avec de très forts taux près des points où les gens fument régulièrement mais aussi diluée dans la pollution générale de la ville (1,38).

### **Définition du tabagisme passif.**

Le tabagisme passif désigne l'inhalation involontaire de la fumée de tabac dégagée par une cigarette au repos ou exhalée de la bouche du fumeur (fumée secondaire et tertiaire) par opposition au tabagisme actif qui consiste en une inhalation volontaire (fumée primaire). Le terme anglais « second-hand smoke » littéralement « fumée usagée » illustre le fait que la fumée inspirée dans le tabagisme passif n'est pas produite dans ce but, elle est « utilisée » avant. Les conséquences du tabagisme passif ont été mises de côté pendant longtemps (voir *I.8. Propagande commerciale.*). Néanmoins, depuis les années 2000 une prise de conscience globale émerge et des lois commencent à voir le jour (8,9,41,66).

De la même façon que la fumée du tabac destinée à être inhalée volontairement, la fumée impliquée dans le tabagisme passif (mélange de plusieurs provenances) est un mélange complexe. Les substances de la fumée impliquées dans le tabagisme passif reconnues comme toxiques ou cancérogènes ont été estimées à plus de 250, même si comme mentionné précédemment (voir *IV.2.A. Composition de la fumée de cigarette.*), la toxicité de la mixture complexe ne correspond pas à la toxicité de chacune des substances la composant (66).

L'exposition et les conséquences du tabagisme passif sont toujours observées chez les non-fumeurs. Pourtant, les fumeurs sont les premiers touchés par le tabagisme passif. Effectivement, leur position les expose directement. Peu d'études ne se sont intéressées à ce phénomène qui semble assez compliqué à étudier à cause de la similarité de l'exposition et de ses effets. Il est donc probable que les effets et le coût du tabagisme passif soient globalement sous-estimés. La suite du propos ne considérera que les non fumeurs dans les « victimes » du tabagisme passif (66).

### **Exposition au tabagisme passif.**

Il est dur de ne pas être exposé au tabagisme passif dans l'air ambiant. Certaines études montrent que pour garantir la non-contamination, les zones fumeurs devraient se trouver à 9 mètres des zones non-fumeurs, distance qui ne saurait être respectée au quotidien. Dans le cas d'un sevrage au tabac, être abstinent dans une maison de fumeur ou d'ancien fumeur est particulièrement compliqué puisque la pollution ambiante entretient la dépendance (8).

En 2016, il est estimé qu'un homme sur 5 et une femme sur 3 sont exposés au tabagisme passif dans le monde. Le tabagisme passif touche donc environ deux fois plus les femmes que les hommes. Effectivement, le nombre de fumeurs est plus important que le nombre de fumeuses ce qui explique cette différence. De plus, bien que les législations puissent restreindre l'exposition dans les lieux publics, ce n'est pas le cas du domicile, aussi les femmes sont souvent exposées au sein de leur foyer. Tout comme les enfants, pour qui la moyenne d'exposition en 2006 dans les différentes régions de l'OMS pour au moins un parent fumeur était de 41 %. Bien que la cigarette soit majoritairement responsable, d'autres pratiques comme la chicha ou les bidis, sont très présentes dans certains territoires et contribuent de façon non négligeable au tabagisme passif (4,66).

L'exposition est très variable selon les pays. Effectivement, de plus en plus de pays bannissent l'utilisation de la cigarette dans les lieux communs ce qui affecte beaucoup

l'exposition. Cependant, dans certains pays, ce n'est pas le cas, et les taux d'expositions de la population peuvent être très élevés, comme en Indonésie ou au Pakistan où plus de 80 % de la population est exposée à la fumée de cigarette, notamment dans les restaurants. L'exposition passive à la fumée est logiquement moins importante dans les pays où la prévalence tabagique est moindre. L'exposition au sein de la maison change également selon les modes de vie, si les seuls adultes présents sont les parents ou si le nombre d'adultes au domicile s'étend (oncles-tantes, grands-parents, amis). Ainsi, le pourcentage d'enfants africains exposés au tabagisme passif est pratiquement deux fois supérieur au pourcentage de parents fumeurs. Ceci est dû au fait que d'autres adultes fument au domicile. Enfin, selon les pays, les fumeurs ne fument pas en moyenne le même nombre de cigarettes. Par exemple, les fumeurs Africains ont tendance à consommer moins de cigarettes par jour par rapport au reste du monde (4,66).

### **Conséquences sanitaires du tabagisme passif.**

Le tabagisme passif, tout comme le tabagisme actif, à des effets néfastes sur la santé causant des pathologies et des morts, même parmi les enfants à naître. En 2016, le nombre de morts attribuées au tabagisme passif est de 884 000 globalement, 573 000 femmes et 311 000 hommes. Le nombre d'années perdues pour cause de maladie ou de morts prématurées est également important. Effectivement, en 2016 il était estimé que 6,4 millions d'années de vie ont été perdues pour cause d'infections respiratoires basses dues au tabagisme passif : 2,5 millions pour les maladies pulmonaires chroniques obstructives, et plus de 200 000 pour les infections de l'oreille moyenne. Les niveaux de preuves concernant le lien entre tabagisme passif et pathologies contractées varient selon les pathologies. Pour certaines, le niveau de preuves est important et c'est donc celles-ci qui seront exposées par la suite (4).

Le risque majeur de mortalité des non-fumeurs lié au tabagisme passif est l'augmentation de pathologies coronaires de type ischémique, ce risque augmenterait d'environ 30 % chez les exposés. Effectivement, le tabagisme passif est responsable d'une augmentation du risque coronarien et de la fréquence des cardiopathies ischémiques car il augmente l'agrégabilité plaquettaire. L'augmentation de la fréquence des accidents vasculaires cérébraux est également observée (2,4,9,41,66).

Le tabagisme passif favorise également les cancers des voies aériennes comme le cancer du poumon et celui des sinus de la face chez les non-fumeurs. Dans les autres cancers comme les cancers du col de l'utérus, ou nasopharyngés et de lymphomes infantiles, son rôle est évoqué (2,4,9,41,66).

Le tabagisme passif est aussi source d'aggravation de pathologies respiratoires chroniques chez les non-fumeurs comme l'asthme dont il rend les crises plus intenses et plus nombreuses. Il semblerait qu'il soit également impliqué dans l'apparition de nouveaux cas d'asthme chez l'adulte (2,4,9,41,66).

Chez l'enfant de parents fumeurs, le tabagisme passif augmente la survenue et la gravité des pathologies infectieuses ORL, particulièrement de l'otite de l'oreille moyenne dont la récurrence et la gravité peuvent provoquer des troubles de communication chez l'enfant ; et des voies respiratoires basses (bronchites, bronchiolites, pneumonie, infection au virus respiratoire syncytial) ainsi que de l'asthme et des troubles respiratoires (toux, sifflement, essoufflement ). Les très jeunes enfants, dont l'âge est inférieur à deux ans, sont

particulièrement touchés. La fumée environnementale est également impliquée dans la mort subite du nourrisson ainsi qu'un poids de naissance plus faible (2,4,8,9,41,66).

### Le tabagisme passif, un fardeau sociétal.

Calculer le poids dans la société de pathologies ou d'expositions peut être compliqué. Pour le tabagisme passif, deux indicateurs (la mortalité et les DALYs) et six maladies (infection respiratoires basses et otite moyenne chez les jeunes enfants, l'asthme chez les enfants, l'asthme chez l'adulte, le cancer du poumon et les maladies cardiaques ischémiques) sont explorés par le rapport Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke de l'OMS de 2006 (*Tableau XII*) (66).

**Tableau XII: Morts et DALYs attribués au tabagisme passif et leurs pourcentages par rapport aux morts totales de 6 pathologies en 2004 (66).**

Affection Groupe d'âge impliqué	Morts	% *	DALYS	% *
Infections respiratoires basses				
0-4 ans	165 000	9 %	5 939 000	9,3
Otite de l'oreille moyenne				
0-4 ans	<100	NA	24 900	9
Asthme				
0-14 ans	1 100	9,4	651 000	10,2
Asthme				
Adulte	35 800	13	1 246 000	12,6
Cancer des poumons				
>15 ans	21 400	1,6	216 000	2
Maladies cardiaques ischémiques				
>15 ans	379 00	5,3	2 836 000	4,7

*Notes : \*calculé à partir des données du rapport Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke ; le nombre de mort provoqué par les otites moyenne de l'oreille est considéré comme inférieur à cent, bien que ses conséquences ne soient pas négligeables*

Pour les enfants, le fardeau de la combinaison des infections respiratoires basses, otites de l'oreille moyenne et asthme représente 166 000 morts pour l'année 2004 et 6 616 000 DALYs. Effectivement, les otites et l'asthme conduisent rarement vers le décès de l'enfant mais provoquent de nombreux problèmes de développement, et donc une augmentation des DALYs. Les enfants en bas âges représentent 28 % des morts attribués au tabagisme passif. Les enfants subissent 61 % des DALYs attribués au tabagisme passif.

Pour les adultes, les trois affections (asthme, cancer du poumon et maladies cardiaques ischémiques) provoquent 436 000 morts sur l'année 2004 et 4 297 000 DALYS. Environ trois quarts des DALYs et des morts chez les adultes sont provoqués par les problèmes cardiaques. Chez les adultes, les femmes sont plus touchées par le tabagisme passif, que ce soit en nombre de mort (64 % des morts sont féminines) ou en DALYs (*Tableau XIII*) (66).

**Tableau XIII: Nombre de morts et de DALYs attribués au tabagisme passif selon les sexes et les âges (en milliers)**

Âge	Sexe	DALYs	Morts
Enfants		6616	166
Adultes :	Homme	1713	156
	Femme	2584	281
	Global	4297	436

Les affections provoquant le plus de morts sont les maladies cardiaques ischémiques chez les plus de 15 ans et les infections respiratoires basses chez les 0-4 ans. Pour les DALYs, ce sont les mêmes affections mais les infections respiratoires basses surpassent les maladies cardiaques ischémiques. Une comparaison précautionneuse peut être faite avec le tabagisme actif (les méthodes de notification ne sont pas les mêmes). En 2004, 5,1 millions de morts et 56,9 millions de DALYs étaient attribués au tabagisme actif. Les morts et DALYs attribués au tabagisme passif représentent 12 % et 19 % respectivement par rapport à la mortalité et morbidité du tabagisme actif (66).

### **V.1.C. Exposition tertiaire à la fumée de tabac.**

Après la contamination de l'air ambiant, la fumée de tabac est également responsable d'exposition tertiaire : ce sont des résidus qui perdurent dans la poussière, les objets ou surfaces longtemps après la consommation de la cigarette, s'accumulant en cas d'exposition à la fumée régulière, contribuant ainsi à la pollution tant intérieure qu'extérieure de notre environnement. Ces composés perdurent dans le temps et une simple aération ne suffit pas à les éliminer (1).

#### **Substances responsables de la pollution tertiaire.**

Beaucoup des composés de la pollution secondaire se retrouvent dans la tertiaire, comme des alcaloïdes, des métaux secondaires, de l'arsenic ou encore des composés volatiles comme l'acroléine. Ces dépôts de molécules peuvent se revolatiliser par la suite continuant à exprimer leur toxicité. La plupart de ces substances sont toxiques à l'origine, mais ces dépôts sont sensibles aux transformations chimiques les rendant parfois encore plus toxiques. Ces transformations peuvent être dues à leur interaction avec d'autres polluants déjà présents dans la pièce. C'est le cas de la nicotine qui réagit avec l'acide nitreux, dont la présence peut être associée au trafic extérieur ainsi qu'aux fours à gaz, pour former des nitrosamines spécifiques du tabac cancérogènes et génotoxiques. La nicotine réagit aussi avec l'ozone pour former des composés carcinogènes, ozone qui se trouve paradoxalement utilisé dans les systèmes pour retirer l'odeur forte du tabac (1).



### **Exposition à la pollution tertiaire.**

Dans le cas d'un environnement fermé, tous les utilisateurs de la pièce y sont exposés, longtemps après la consommation de la cigarette, que ce soit par inhalation des réminiscences gazeuses ou des poussières, par absorption cutanée ou par ingestion en portant à la bouche une main, des objets, ou des aliments contaminés. Les groupes très sensibles à ce genre de pollution comme les enfants et nourrissons jouent sur des sols et avec des jouets imprégnés, ce qui présente un risque significatif pour leur santé. Les objets et meubles ainsi imprégnés se retrouvent en fin de vie dans des décharges légales ou non, continuant leur cycle de pollution parfois en étant incinérés et relarguant donc les substances dans l'air ou en restant au contact avec l'environnement et polluant les ressources en eau (1).

## ***V.2. La fin du cycle : les restes de la consommation.***

De nos jours, il est rare de voir une rue sans mégots de cigarettes. Les déchets créés par la consommation de la cigarette sont nombreux et ont des conséquences importantes en termes de pollution de l'environnement. Leur diffusion n'a pas de limites et touche toute la planète, y compris les zones où il n'y a pas de consommateur, pourtant le coût nécessaire au nettoyage de ces déchets n'est pas porté par les fabricants ou les utilisateurs de tabac (1).

### **V.2.A. Les restes de la consommation.**

#### **Quantification et qualification du phénomène.**

Depuis les années 1980, les mégots de cigarette ont constitué 30 à 40 % de tous les déchets ramassés lors des campagnes internationales annuelles de nettoyage de la ville ou de la côte, c'est le déchet le plus souvent rencontré. En considérant que le poids de 20 filtres de cigarette est 3,4 g, il est estimé, à partir de la consommation de cigarette, qu'entre 340 et 680 millions de kilos de déchets sont créés chaque année dans le monde (1,4,38).

Outre la quantité de déchets que cela représente, le problème ne s'arrête pas là puisque dans ces produits sont présentes plus de 7000 substances pour la plupart toxiques qui s'accumulent et se disséminent dans l'environnement, les rues, les égouts et l'eau. La situation est inquiétante : beaucoup de déchets de natures incertaines et donc potentiellement toxiques sont relargués dans des environnements souvent déjà sensibles (1).

#### **Le filtre.**

Le filtre des cigarettes est un des déchets qui pose le plus de problème. Créé dans les années 1950, pour faire face aux pertes de consommateurs soucieux de leur santé, il se retrouve désormais dans la majorité des cigarettes. Seulement ce filtre de cellulose n'est pas

biodégradable et piège des substances toxiques pour l'environnement tel que l'arsenic, le cadmium et le toluène (1,38,48,67).

Du fait de leur fabrication par compression et l'ajout de molécule d'acétylène, le filtre n'est pas dégradable dans toutes les circonstances. Lorsqu'il l'est, c'est-à-dire avec chaleur et humidité, il se rompt en petits morceaux de plastique, libérant les composés toxiques qu'il referme (1).

### **L'emballage et la fabrication.**

A la masse des mégots, il faut rajouter les déchets provenant de l'emballage soit 2 millions de tonnes de papier, d'encre, de plastique ainsi que ceux créés par le processus de transformation (voir *II.3. Transformation du tabac.*). La principale difficulté de ces déchets est l'absence de leur qualification systématique, effectivement peu d'industries rapportent ces données et lorsqu'elles le font, tous les composants ne sont pas nécessairement listés. Les estimations de l'OMS en 2015 considèrent que les déchets dus à la consommation du tabac, soit emballages et mégots, sont équivalents voire supérieurs en masse aux déchets générés par la consommation d'eau en bouteille (48).

### **Cigarettes électroniques.**

Il semble que les cigarettes électroniques ne présentent pas une solution, au contraire puisque les réservoirs de leur liquide ainsi que leurs batteries ont des conséquences non négligeables sur l'environnement. Certaines instances américaines ont notamment signalé leur inquiétude face à l'inflammabilité et le manque de régulation des produits composant les cigarettes électroniques (1,48).

## **V.2.B. Impact sur les hommes et l'environnement.**

### **Blessures humaines ou animales causées par des mégots.**

Un mégot, outre la toxicité dépendante de la pollution environnementale qu'il provoque, peut également être responsable de dommages directs sur les humains, généralement les enfants, et les animaux, qu'ils soient domestiques ou sauvages. Les blessures provoquées par les mégots peuvent être dermatologiques, du frottement à la brûlure, subites, un étranglement dû à une mauvaise ingestion, ou toxiques. Les blessures de type dermatologiques ou par étranglements sont peu répertoriées, car ne nécessitent pas d'hospitalisation ou sont plus fréquentes chez les animaux. Les ingestions de mégots, elles, sont assez fréquentes : de nos jours, les mégots se retrouvent partout sur les plages, dans les parcs, et sont donc très accessibles pour les enfants et les animaux qui par curiosité explorent leur environnement par contact oral (63).

Si les cas d'ingestions de mégot chez les enfants, surtout avant 6 ans, sont fréquents, ceux conduisant à des conséquences graves restent rares. Toutefois, l'ingestion de mégots présente un risque non négligeable pour la santé des enfants. Outre la nicotine qui peut

provoquer une intoxication aiguë, le mégot contient des substances chimiques cancérigènes ainsi que des métaux lourds. Une intoxication à la nicotine débute par des nausées et vomissements, et si la dose de nicotine ingérée est supérieure, des signes neurologiques peuvent apparaître. Bien que la plupart des cas d'ingestion ne nécessitent pas d'hospitalisation, certains montrent une toxicité importante, malgré une quantité ingérée faible (voir IV.4.D. *Autres troubles.*) (63).

Les cas d'ingestions sur les animaux domestiques sont assez fréquents bien que peu documentés. Chez les animaux sauvages, il n'existe que très peu d'observations (quelques-unes ont été faites sur des tortues de mer) bien que ce phénomène ne soit probablement pas anecdotique. Les symptômes rapportés incluent une salivation excessive, une tachycardie, un état d'excitation ou de faiblesse voir de léthargie, si l'animal en est capable des vomissements ou des renvois, un manque de coordination, des tremblements, une irritabilité. Cette intoxication peut évoluer vers des convulsions, une détresse respiratoire et conduire à la mort de l'animal. La dose létale moyenne observée de nicotine ingérée pour les animaux est 9,2mg/kg. Des signes cliniques ont été rapportés dès 1mg/kg. Néanmoins, chez les petits chiens, des signes cliniques ont été rapportés après l'ingestion d'un seul mégot. Il semblerait que les chiens aient un pronostic très défavorable en cas d'ingestion importante car ils semblent sensibles à la toxicité nicotinique, bien qu'ils aient la capacité de régurgiter le mégot avalé.

Certains animaux n'ont pas la capacité de régurgiter les mégots ou le plastique qu'ils ingèrent, cela peut leur provoquer un sentiment de fausse satiété et conduire à leur sous-alimentation. Les oiseaux sont également très sensibles aux produits chimiques à cause de leur faible taille et de leur métabolisme très rapide. Il a été rapporté régulièrement des cas d'oiseaux ingérant des mégots et décédant peu après (38,63).

Les résultats de ces observations montrent qu'outre l'intérêt visuel ou environnemental de la régulation des mégots, il existe un vrai enjeu de santé pour les êtres vivants humains ou autres à des mesures de régulation environnementale des déchets liés au tabagisme.

### **Impact sur l'eau et les océans.**

Les déchets provenant de la consommation de tabac sont inquiétants pour la qualité de notre eau. Beaucoup d'études montrent même qu'ils sont un risque non négligeable pour la vie marine et la survie des écosystèmes. Il est considéré que 80 % de la pollution marine est créé sur la terre (*Illustration 17*) (38).

Que cela soit les objets imprégnés de pollution tertiaire ou les mégots de tabac, ces déchets présentent des niveaux de nicotine et de ses métabolites importants, ce qui est classifié comme problème émergent. Effectivement, la nicotine et la cotinine sont si fréquentes dans les eaux usées humaines, qu'elles ont été proposées par des scientifiques américains comme marqueur de suivi de ces eaux. Plus inquiétant, elles sont également retrouvées après le traitement des eaux usées. Même les traitements les plus avancés n'arrivent à éliminer que 79 % de la nicotine et de 94 % de la cotinine, ce qui veut dire que ces composants se retrouvent dans la nature et potentiellement dans l'eau de consommation (1,48).

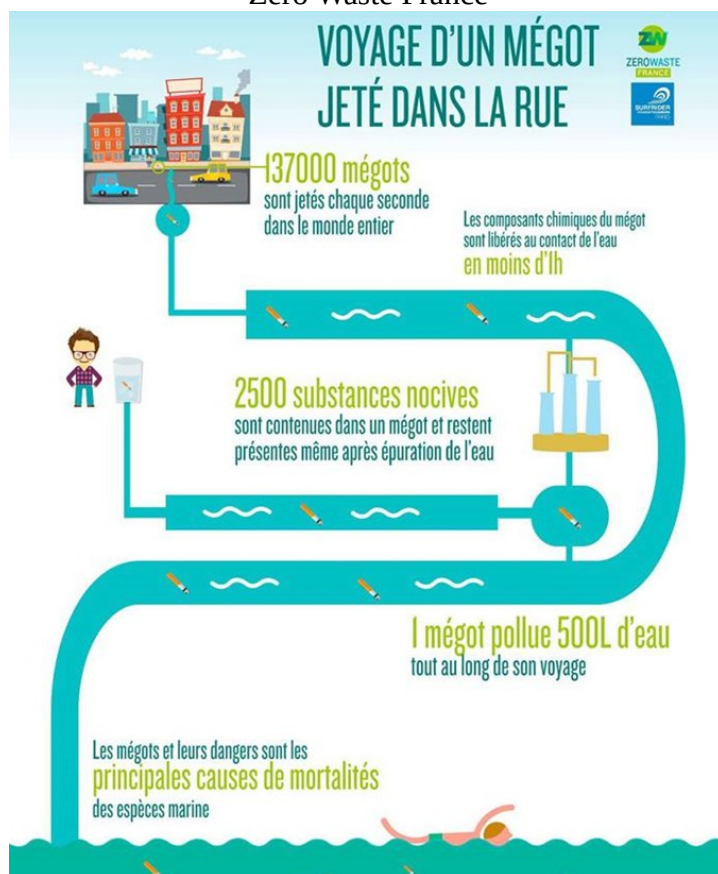
Cette même nicotine, mais aussi l'arsenic et les métaux lourds que l'on retrouve dans les mégots de cigarette sont considérés comme des toxiques graves pour la vie marine, que

cela soit à court ou à long terme. A ceux-ci, il faut ajouter les produits chimiques auxquels le tabac a été exposé durant sa transformation mais aussi les intrants nécessaires à sa culture. Une étude récente a montré qu'un mégot de cigarette plongé dans un litre d'eau douce ou salé pendant 96 heures provoquerait la mort de la moitié des poissons exposés au liquide. Les poissons ou autres animaux marins ainsi exposés peuvent se retrouver dans nos assiettes, conduisant à l'ingestion de ces substances toxiques (1,38).

De plus, le filtre contribue au fardeau des micro-plastiques dans l'eau avec sa dégradation incomplète. Les micro-plastiques et les substances toxiques relargués par les mégots de cigarette dans l'eau se retrouvent dans l'eau potable et peuvent à terme avoir des effets négatifs sur la santé humaine mais aussi sur la faune et la flore environnante (38).

### Illustration 17: Infographie représentant le voyage d'un mégot depuis la rue jusqu'à l'océan.

Zero Waste France



### V.2.C. Coût de cette pollution.

#### Coût et usagers.

Les dépenses nécessaires au nettoyage de ces déchets reviennent fréquemment aux municipalités. Ainsi, San Francisco, ville de Californie, estime le coût de nettoyage des mégots à 7,4 millions de dollars par an (67).

Selon les études menées par l'industrie du tabac, la plupart des fumeurs n'ont pas conscience de la non-biodégradabilité du filtre. De même, alors que la vision de mégots dans leurs jardins, leurs voitures ou dans leurs poubelles les gênent, l'idée de mégot sur le sol ou dans les rivières est bien moins dérangeante. Cette vision « puante et sale » des mégots par les fumeurs les encourage plutôt à se débarrasser du déchet le plus rapidement possible. De fait, un tiers des mégots sont directement jetés à même le sol et les fumeurs évoquent le « plaisir de le jeter par terre ». Les tentatives de réduction des déchets telles que des campagnes anti-mégot ou l'accessibilité à des cendriers, portables ou permanents, sont souvent perçues comme une accusation, ce qui les rend peu efficaces (67).

Les industries du tabac se posent des questions sur les déchets générés depuis quelques décennies, ayant peur que ces déchets réduisent l'acceptabilité sociale du tabagisme ou encore que les coûts de ceux-ci finissent par leur revenir. Afin d'éviter de telles mesures, elles subventionnent des groupes anti-pollution, des recherches sur le comportement des fumeurs ou encore des cendriers de rue, des actions qui n'ont pas permis la réduction des mégots jetés directement dans l'environnement. Des recherches sur un filtre biodégradable ont également été réalisées, l'industrie ne souhaite pas insister sur le caractère difficilement biodégradable des filtres classiques. Enfin, l'industrie est partisane de la position « pollueur-payeur » soit que la responsabilité des mégots incombe aux fumeurs bien que dans de plus en plus d'industries, des législations rendent les producteurs responsables pour les déchets générés (67).

### *Conclusion de la partie 5.*

Les déchets de la cigarette polluent notre environnement. L'air, l'eau et la terre sont contaminés, ce qui a des répercussions sur les êtres humains, qu'ils soient ou non fumeurs, mais aussi sur la faune et la flore de notre planète. La quantité des mégots rejetés en fait une menace qu'il est important de considérer. Le prix de cette dépollution, si elle est un jour envisagée, sera porté par tous les habitants de cette planète.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Au cours de cette thèse, nous avons vu apparaître régulièrement 3 aspects du tabagisme. Tout d'abord, l'utilisation du terme épidémie, qui est pleinement justifié, car si le tabagisme n'est pas une maladie infectieuse, certaines de ses caractéristiques et l'ampleur des ses conséquences correspondes à celles du terme épidémie. Ensuite, la place de l'industrie cigarettièrre dans cette consommation : afin de vendre son produit l'industrie cigarettièrre a fait, et fera probablement, preuve de malhonnêteté comme cela a été montré par l'analyse des *Tobacco Papers*. Enfin, suivre le cycle du tabac nous a permis de nous rendre compte de l'impact de chacune de ses étapes tant sur les hommes que sur la planète.

Le tabac est souvent ramené à un problème de consommateur : je choisis de consommer ou non du tabac. Cette simplification, comme pour de nombreux produits, ne suffit plus aujourd'hui. L'impact de la consommation du tabac, dûment démontré dans cette thèse, n'est pas uniquement l'affaire des fumeurs. Les impacts sont environnementaux, sociaux et économiques et pèsent sur l'ensemble des citoyens.

Bien que les impacts du tabac sur la santé humaine soient bien documentés, les impacts sur l'environnement doivent être rapportés de façon plus systématique. Les données sont souvent déduites par extrapolation, et les études peu nombreuses. Pourtant, elles montrent que les dommages causés à l'environnement sont bien plus étendus que les effets de la fumée de cigarette relâchée dans l'air lors de sa consommation (48). Pour citer les paroles du docteur Oleg Chestnov, assistant directeur-général de l'OMS, s'intéresser aux problèmes causés à l'environnement par le cycle du tabac ouvre une « boîte de Pandore » (1), bien au-delà des effets nocifs de la fumée des cigarettes. Du début à la fin, le cycle du tabac est un procédé générant pollution et dommages pour notre environnement. Il est important de continuer à mesurer et comprendre les mécanismes des dommages sur l'environnement dû à cette industrie afin de permettre aux politiciens de prendre des décisions éclairées mais aussi afin de responsabiliser les industries au sujet de leurs propos et d'arrêter de faire peser le poids de ces dégradations sur la collectivité (1).

En ce qui concerne les hommes, les impacts du tabac sont beaucoup plus étendus que la seule santé individuelle. Ils vont jusqu'à jouer sur la stabilité économique, la sécurité alimentaire ou encore l'égalité entre les genres d'une région ou d'un pays ; aussi les connaître et reconnaître fait prendre conscience de l'absolue nécessité d'engager toute la société et toute la machine étatique dans la régulation de ceux-ci, et pas uniquement les acteurs de la santé.

Après l'analyse de ces données, il semble invraisemblable que les acteurs de santé publique seuls puissent trouver des solutions pour amener la question du tabac à une situation acceptable. Cette situation est trop multifactorielle et implique trop d'acteurs. Il convient à chaque pays d'impliquer les acteurs nécessaires pour envisager des solutions durables d'un point de vue sanitaire, mais également environnemental, social et économique. De nombreuses spécificités n'ont pas pu être abordées dans cette thèse : par exemple en France, le monopole de vente du tabac est réservé aux buralistes, il convient donc de tenir compte d'une baisse de leur chiffre d'affaires et d'une reconversion en cas de politique drastique de régulation du tabac.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

In fine, comme pour beaucoup de produits, le consommateur d'aujourd'hui ne devrait plus se permettre de se contenter des impacts pour sa santé individuelle, mais devrait élargir le tableau pour se rendre compte des conséquences globales de la consommation. Les Etats ont également un rôle à jouer ; une décision ne peut en effet être prise qu'en connaissance de cause et en possession de moyens adaptés. Il est bien plus facile de prendre une décision rationnelle en connaissant les méfaits du produit, et en ayant les moyens financiers, intellectuels et temporels pour trouver une autre alternative. Bien souvent, les consommateurs n'ont pas ce luxe. L'Etat ne devrait pas attendre de la part des entreprises privées des solutions pour la santé et la sécurité globale de ses citoyens ; une entreprise privée n'a pas ces finalités pour obligations. L'Etat, par contre, doit garantir certains services à ces citoyens. Le droit à la santé et souvent inscrit dans les constitutions des pays ; actuellement, les démarches mises en œuvre en ce qui concerne le tabac ne permettent pas le respect de ce droit.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. WHO. Tobacco and its environmental impact: an overview [Internet]. 2017. Available from: <https://www.who.int/tobacco/publications/environmental-impact-overview/en/>
2. Dautzenberg B, Gillet C, Guillermet S, Sauvage K, Berlin I, Dautzenberg B, et al. Chapitre 10 - Tabac. In: Addictologie [Internet]. Third Edit. Elsevier Masson.; 2017. p. 135–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-2-294-75125-7.00010-0>
3. Hirschhorn N. Tobacco industry documents. World Health Organization. 2004.
4. Drope J, Schluger NW, Cahn Z, Drope J, Hamill S, Islami F, et al. The Tobacco Atlas [Internet]. 2020. Available from: <https://tobaccoatlas.org>
5. Routh H. Historical aspects of tobacco use and smoking. Clin Dermatol [Internet]. 1998 Sep 10;16(5):539–44. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0738081X98000364>
6. Musk AW, De Klerk NH. History of tobacco and health. Respiriology. 2003;8(3):286–90.
7. Kirsch M. Génèse d’une épidémie. La Lett du Collège Fr [Internet]. 2010 Feb 1;(Hors-série 3):5–14. Available from: <http://journals.openedition.org/lettre-cdf/278>
8. Ghaemmaghami F. La Tabacologie. EDP Sciences, editor. 2017. 370 p.
9. Seutin V, Quertemont E, Bartsh P, Scuvée-Moreau J. Le tabac en questions. 30 réponses pour démêler le vrai du faux. Mardaga, editor. Bruxelles; 2020. 252 p.
10. Proctor RN. The global smoking epidemic: A history and status report. Clin Lung Cancer [Internet]. 2004;5(6):371–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.3816/CLC.2004.n.016>
11. Descola P, Kirsch M. Entretien avec Philippe Descola. La Lett du Collège Fr. 2010;(Hors-série 3):105–10.
12. Kirsch M. La lutte contre le tabagisme : un cas d’école de la relation entre l’industrie, la science et l’État. La Lett du Collège Fr. 2010;(Hors-série 3):111–29.
13. Castaldelli-Maia JM, Ventriglio A, Bhugra D. Tobacco smoking: From “glamour” to “stigma”. A comprehensive review. Psychiatry Clin Neurosci. 2016;70(1):24–33.
14. Tierchant H. Le tabac. In: Eds EU, editor. Ces plantes qui ont marqué l’histoire. 2016. p. 170–1.



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

15. Nourrisson D. Le tabac en son temps - De la séduction à la répulsion. ENSP. ENSP, editor. Rennes: Collection Contrechamps; 1999.
16. Ricroch A. Les bienfaits du tabac. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):15–7.
17. Dautzenberg B. Historique des lois anti-tabac. *Bull Cancer* [Internet]. 2013;100(10):930–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1684/bdc.2013.1814>
18. Faure S, Babin M, Velé H, Dubé G, Samson M, Loubrieu V. Le tabagisme aujourd'hui en France. *Actual Pharm* [Internet]. 2014;53(535):20–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actpha.2014.02.005>
19. Barataud L. Smoking, epidemiological and statistical data. *Actual Pharm.* 2016;55(560):18–21.
20. Corvol P, Postel-Vinay N. Risques cardiovasculaires du tabagisme : reconnaissance tardive d'une épidémie non jugulée. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):40–9.
21. Proctor RN. Golden Holocaust. *Equateurs*. Press U of C, editor. Press, University of California; 2014. 698 p.
22. Tubiana M, Kirsch M. Entretien avec Maurice Tubiana. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):64–73.
23. Paoletti L, Jardin B, Carpenter MJ, Cummings KM, Silvestri GA. Current status of tobacco policy and control. *J Thorac Imaging.* 2012;27(4):213–9.
24. Godeau É. Comment le tabac est-il devenu une drogue? La société française et le tabac de 1950 à nos jours. *Vingtieme Siecle Rev d'Histoire.* 2009;102(2):105–15.
25. Schwartz D. Tabac et santé publique. *Popul (French Ed* [Internet]. 1958 Jan;13(1):55. Available from: <https://www.jstor.org/stable/1524460?origin=crossref>
26. Lagrue G, Kirsch M. Entretien avec Gilbert Lagrue. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):54–63.
27. Ménard J, Kirsch M. Entretien avec Joël Ménard. *La Lett du Collège Fr* [Internet]. 2010 Feb 1;(Hors-série 3):74–83. Available from: <http://journals.openedition.org/lettre-cdf/295>
28. Barret-Lagrève P. Le tabac - Sa production mondiale. *Ann Geogr.* 1927;36(202):289–308.
29. Maestracci N, Kirsch M. Entretien avec Nicole Maestracci. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):89–95.
30. Fagot-Largeault A, Kirsch M. Entretien avec Anne Fagot-Largeault. *La Lett du Collège Fr.* 2010;(Hors-série 3):96–104.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

31. Évin C, Kirsch M. Entretien avec Claude Évin. La Lett du Collège Fr [Internet]. 2010 Feb 1;(Hors-série 3):84–8. Available from: <http://journals.openedition.org/lettre-cdf/297>
32. Roques B, Kirsch M. Entretien avec Bernard Roques. La Lett du Collège Fr. 2010;(Hors-série 3):50–3.
33. Lecours N, Almeida GEG, Abdallah JM, Novotny TE. Environmental health impacts of tobacco farming: A review of the literature. Tob Control [Internet]. 2012;21(2):191–6. Available from: <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/21/2/191>
34. Cahn WZ, Drope J, Hamill S, Islami F, Liber A, Nargis N, et al. The tobacco atlas. Vol. 50, Choice Reviews Online. 2013.
35. Hu T, Lee AH. Tobacco control and tobacco farming in African countries: Seperating myth from reality. 2014;36(1):1–9. Available from: <http://www.palgrave-journals.com/jphp/journal/v36/n1/pdf/jphp201447a.pdf>
36. Ritchie H, Roser M. Agricultural Production [Internet]. Our World in Data. 2020 [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://ourworldindata.org/agricultural-production>
37. Kulik MC, Bialous SA, Munthali S, Max W. Tobacco growing and the sustainable development goals, Malawi. Bull World Health Organ. 2017;95(5):362–7.
38. Eichborn S, Abshagen M-L. Tobacco: Antisocial, Unfair, Harmful to the Environment [Internet]. 2015. Available from: [www.unfairtobacco.org](http://www.unfairtobacco.org)
39. Kohrman M, Engel C, Tran Pham V, Szabo M, Jeehyun Shin L, Chen V, et al. Cigarette Citadels Map [Internet]. Stanford University. 2020 [cited 2020 Nov 2]. Available from: <https://web.stanford.edu/group/tobaccopriv/cgi-bin/map/>
40. Juilliard O. Tabac. In: Universalis [Internet]. 2020 [cited 2020 May 29]. p. 1–16. Available from: <http://www.universalis-edu.com.proxy.scd.univ-tours.fr/encyclopedie/tabac/>
41. Perriot J, Llorca M, Boussiron D, Schwan R. Tabacologie et sevrage tabagique. Montrouge: John Libbey Eurotext; 2003. 234 p.
42. Perfetti TA, Rodgman A. The complexity of Tobacco and Tobacco Smoke. Beitrage zur Tab Int Contrib to Tob Res. 2011;24(5):215–32.
43. Mesny J. La Chronique du Dr Mesny n°22. le bulletin sante de l'association Les Droits des Non Fumeurs DNF [Internet]. 2014;21:12. Available from: [http://dnf.asso.fr/IMG/pdf/drmensy21VF\\_2\\_.pdf](http://dnf.asso.fr/IMG/pdf/drmensy21VF_2_.pdf)
44. Sultana N. Occupational Hazards in Tobacco Factory workers : Experience from Rangpur. 2015;15(1).
45. Mustajbegovic J, Zuskin E, Schachter EN, Kern J, Luburic-Milas M, Pucarín J. Respiratory findings in tobacco workers. Chest. 2003;123(5):1740–8.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

46. Sünter AT, Bağırici F, DüNDAR C, Marangoz A, Pekşen Y. Lung functions in workers exposed to tobacco dust. *Turkish J Med Sci*. 2001;31(2):143–6.
47. Appau A, Drope J, Witoelar F, Lencucha R, Chavez JJ. Why do farmers grow tobacco? A qualitative exploration of farmers perspectives in Indonesia and Philippines. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13).
48. Luiza da Costa V, Burt L, Pujari S, Tursan d’Espaignet E, Bialous SA, Liu Y, et al. The environmental and health impacts of tobacco agriculture, cigarette manufacture and consumption. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2015;93(12):877–80. Available from: <https://www.who.int/bulletin/volumes/93/12/15-152744/en/>
49. Hendlin YH, Bialous SA. The environmental externalities of tobacco manufacturing: A review of tobacco industry reporting. *Ambio* [Internet]. 2020;49(1):17–34. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01148-3>
50. World Health Organization. Tobacco Industry Interference - World No tobacco day 2012. *World Heal Organ*. 2012;3(September):1–47.
51. OMS. Les stratégies utilisées par l’industrie du tabac pour contrer les activités de lutte antitabac à l’Organisation mondiale de l [Internet]. 2015. Available from: <http://www.prevention.ch/ryzeltner.htm>
52. Joossens L, Raw M. From cigarette smuggling to illicit tobacco trade. *Tob Control*. 2012;21(2):230–4.
53. Organisation mondiale de la santé. Convention-cadre pour la lutte antitabac. WHO. 2002.
54. Mejia R, Schoj V, Barnoya J, Flores ML, Pérez-Stable EJ. Tobacco industry strategies to obstruct the FCTC in Argentina. *CVD Prev Control*. 2008;3(4):173–9.
55. Bath U of. CSR Strategy [Internet]. Tobacco Tactics. 2020. Available from: <https://tobaccotactics.org/wiki/csr-strategy/>
56. Dubois G, Tramier B. The responsibility of the tobacco industry for the tobacco pandemic. In: *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2001. p. 304–6.
57. Ross H, Vellios N, Smith KC, Ferguson J, Cohen JE. A closer look at ‘Cheap white’ cigarettes. *Tob Control*. 2016;25(5):527–31.
58. Willson K. Terrorism and tobacco. Extremists, insurgents turn to cigarette smuggling. The center for public integrity [Internet]. 2009; Available from: <https://publicintegrity.org/health/terrorism-and-tobacco/>
59. Ling PM, Glantz SA. Why and how the tobacco industry sells cigarettes to young adults: Evidence from industry documents. *Am J Public Health*. 2002;92(6):908–16.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

60. Braun S, Mejia R, Ling PM, Pérez-Stable EJ. Tobacco industry targeting youth in Argentina. *Tob Control*. 2008;17(2):111–7.
61. Reitsma MB, Fullman N, Ng M, Salama JS, Abajobir A, Abate KH, et al. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990–2015: A systematic analysis from the global burden of disease study 2015. *Lancet*. 2017;389(10082):1885–906.
62. Gandini S, Botteri E, Iodice S, Boniol M, Lowenfels AB, Maisonneuve P, et al. Tobacco smoking and cancer: A meta-analysis. *Int J Cancer*. 2008;122(1):155–64.
63. Novotny TE, Hardin SN, Hovda LR, Novotny DJ, McLean MK, Khan S. Tobacco and cigarette butt consumption in humans and animals. *Tob Control*. 2011;20(1 SUPPL):17–20.
64. Munafo MR, Clark TG, Johnstone EC, Murphy MFG, Walton RT. The genetic basis for smoking behavior: A systematic review and meta-analysis. 2004;6(4):583–97.
65. WHO. SYSTEMATIC REVIEW OF THE LINK BETWEEN TOBACCO AND POVERTY. 2014.
66. Öberg M, Woodward A, Jaakkola MS, Peruga A, Prüss-Ustün A. Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke. *World Heal Organ*. 2010;81.
67. Smith EA, Novotny TE. Whose butt is it? Tobacco industry research about smokers and cigarette butt waste. *Tob Control*. 2011;20(1 SUPPL):2–9.

# Annexes

## Annexe 1 : Distribution approximative du nombre de composés dans le tabac et la fumée de tabac. Par Perfetti et Rogdman en 2008

Component	Tobacco	Tobacco smoke	Tables in RODGMAN and PERFETTI (76)	Notes
Hydrocarbons				The majority of compounds found in tobacco and smoke are multifunctional. In this table care was taken to only count tobacco isolates in one of the component categories of the table above. For example, each of the 4992 compounds isolated as of 2008 in tobacco is accounted for only once. <sup>a</sup> Lipids (waxes) and resins represent two very diverse classifications of chemical compounds. Lipids represent a broad group of naturally-occurring chemicals found in tobacco which include fats, waxes, sterols, fat-soluble vitamins (such as vitamins A, D, E and K), monoglycerides, diglycerides, phospholipids, and other compounds. Tobacco resin is composed mainly of volatile fluid terpenes, with lesser components of dissolved non-volatile solids and isoprenoids, e.g., 6,8-dihydroxy-11-isopropyl-4,8-dimethyl-14-oxo-4,9-pentadecadienoic acid; several different ionones, damascenones, and megastigmatrienones; hexahydrofarnesylacetone; solanochromene; solanone; tocopherols, Vitamin K1. The most common terpenes in resin are the bicyclic terpenes $\alpha$ -pinene, $\beta$ -pinene, $\delta$ -3-carene and sabinene, the monocyclic terpenes limonene and terpinolene, and the sesquiterpenes solanesol, caryophyllene, and $\delta$ -cadinene. Several diterpenes [3,8,13-duvatriene-1,5-diol ( $\alpha$ -, $\beta$ -), 4,8,13-duvatriene-1,3-diol ( $\alpha$ -, $\beta$ -), 12 $\alpha$ -hydroxy-13-epimanoyl oxide, $\alpha$ -levantenolide, levantenolide ( $\alpha$ -, $\beta$ -), $\alpha$ -5,8-oxido-3,9(17),13-duvatrien-1-ol, $\beta$ -5,8-oxido-3,9(17),13-duvatrien-1-ol], triterpenes, e.g., $\beta$ -amyrin, and tetraterpenes (cryptoxanthin, flavoxanthin, lutein, neoxanthin, violaxanthin, zeaxanthin) are also known in tobacco resin.
Alkanes	20	31	I.A-10	
Alkenes and alkynes	16	320	I.B-1	
Alicyclics	42	76	I.C-1	
Monocyclic aromatic	8	58	I.D-1	
Polycyclic aromatic	12	570	I.E-6	
<b>Sub-Totals</b>	<b>98</b>	<b>1055</b>		
Oxygen-containing components				The compounds represented in "Lipids (waxes) and resins" have already been counted in other chemical classes of compounds. As a result, there are no unique compounds that are numbered in this class. For completeness, the classification "Lipids and resins" was carried in this table to be consistent with entries in previous tables. <sup>b</sup> Nitrogen-containing components: monocyclic 4-membered <i>N</i> -containing ring compounds, monocyclic 5-membered <i>N</i> -containing ring compounds, compounds with multiple monocyclic 5-membered <i>N</i> -containing ring, monocyclic 6-membered <i>N</i> -containing ring compounds, compounds with a 6-membered <i>N</i> -containing ring and a second 5-membered <i>N</i> -containing ring, compounds with two or more 6-membered <i>N</i> -containing rings.
Alcohols	875	542	II.A-5	
Phytosterols and derivatives	63	9	II.B-2	
Aldehydes	119	62	III-12	
Ketones	418	514	III-13	
Carboxylic acids	368	275	IV.A-3	
Lipids (waxes) and resins <sup>a</sup>	...	...	...	
Amino acids	69	1	IV.B-7	
Esters	388	123	V-3	
Lactones	133	118	VI-2	
Anhydrides	6	7	VII-1	
Carbohydrates	230	6	VIII-3	
Phenols	107	363	IX.A-22	
Quinones	14	26	IX.B-2	
Ethers	466	392	X-2	
<b>Sub-Totals</b>	<b>3256</b>	<b>2438</b>		
Nitrogen-containing components				
Nitriles	9	111	XI-2	
Proteins and amines	198	177	XII-2	
Amides	88	106	XIII-1	
Imides	19	44	XIV-1	
<i>N</i> -Nitrosamines	13	15	XV-8	
Nitroalkanes, nitroarenes, and nitrophenols	17	54	XVI-1	
Nitrogen heterocyclic components <sup>b</sup>	219	642	XVII.A-1, XVII.A-3, XVII.A-5, XVII.B-1, XVII.B-3, XVII.B-5	
Lactams	20	82	XVII.C-1	
Oxazoles	14	41	XVII.D-1	
Aza-arenes, aza-arene derivatives, and <i>N</i> -heterocyclic amines	56	265	XVII.E-6, XVII.E-8, XVII.F-8	
<b>Sub-Totals</b>	<b>653</b>	<b>1537</b>		
Miscellaneous components				
Sulfur-containing	133	99		
Halogen-containing and fixed gases	70	133	XVIII.B-3, XIX-5	
Metal, nonmetals, and ions	125	13	XX-5,XX-6	
Pesticide residues	188	4	XXI-3	
Enzymes	469	0	XXII-2	
Free radicals	0	32	XXVII-1	
<b>Sub-Totals</b>	<b>985</b>	<b>281</b>		
<b>Grand Total</b>	<b>4994</b>	<b>5311</b>		

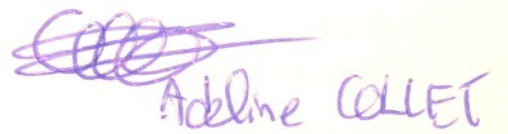
## ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée Adeline Collet, née le 31 août 1993,

Déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. (Décret n°92-657 du 13 juillet 1992)

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



**SIGNATURES DU DIRECTEUR DE THESE ET DU DOYEN**

N° Étudiant : 21102233

N° Thèse : 81

Nom et Prénom : COLLET Adeline

Sujet :

**L'épidémie de tabagisme.**

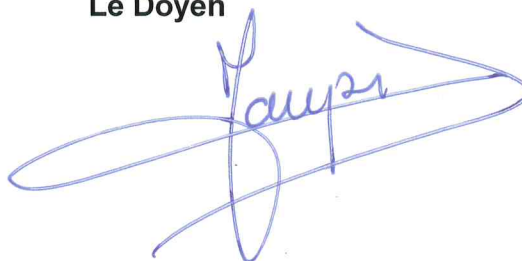
Son histoire, ainsi que ses impacts industriels, économiques, sociaux, culturels,  
environnementaux et sanitaires.

Tours, le : 1<sup>er</sup> octobre 2021

Le(s) Directeur(s) de Thèse : Antoine Vanier



**Vu et Transmis :  
Le Doyen**



Collet Adeline

N° 81

## **L'épidémie de tabagisme.**

**Son histoire, ainsi que ses impacts industriels, économiques, sociaux, culturels, environnementaux et sanitaires.**

### RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Le tabagisme est vu comme un choix individuel, impactant uniquement le fumeur. Néanmoins, derrière l'acte rapide et individuel d'allumer et de consommer sa cigarette se cache la partie immergée de l'iceberg. Effectivement, le tabagisme entraîne des impacts globaux sur la planète et ses habitants. Plus que la responsabilité sur sa propre santé, fumer est un verrou d'une machinerie à impact mondial, machinerie que la santé publique ne saurait enrayer seule. Ce texte vise à décortiquer la partie immergée de l'iceberg et ses impacts, affirmant l'idée que la santé est un droit et que par conséquent, la santé publique devrait être une préoccupation de chacun des organes décideurs au lieu d'être cantonnée à un cercle d'action restreint.

Cette thèse est composée de 5 parties revenant sur l'histoire du tabac, sa culture et sa transformation, les interférences des cigarettiers, la consommation de tabac et enfin les restes de sa consommation.

### MOT CLÉS

Tabagisme, Épidémie, Santé Publique, Culture du tabac, Transformation du tabac, Histoire du tabac, Mégots, Pollution environnementale, Conséquences sociales et sanitaires.

### JURY

Johnny Vercouillie (Président), Antoine Vanier (Directeur de thèse), Anne Dansou, Dominique Ernouf, Emilie Vierron et Julien Scaviner

### DATE ET LIEU DE SOUTENANCE

Le 1<sup>er</sup> octobre 2021  
Amphithéâtre A40 de la faculté de pharmacie de Tours  
31 avenue Monge, 37200 Tours